

পরিবেশ শিক্ষা- বিজ্ঞান

EDC 3309

স্কুল অব এডুকেশন



বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়



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

পরিবেশ শিক্ষা- বিজ্ঞান

EDC 3309

সিএড প্রোগ্রাম

রচনা

ড. সৈয়দ মুহাম্মদ হুমায়ুন কবীর
ড. ইকবাল আজীজ মুত্তাকী
ড. এম এ ওহাব
প্রফেসর গিয়াস উদ্দিন
মোহাম্মদ কফিল উদ্দিন
আনোয়ারা খানম
সুফিয়া বেগম

সম্পাদনা

ড. ইকবাল আজীজ মুত্তাকী
সুফিয়া বেগম

রচনামূলক সম্পাদক

সুফিয়া বেগম

সমন্বয়কারী

সুফিয়া বেগম

স্কুল অব এডুকেশন



বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

পরিবেশ শিক্ষা- বিজ্ঞান

EDC 3309

এমএড প্রোগ্রাম

প্রকাশকাল

প্রথম মুদ্রণ: আগস্ট ১৯৯৯

পুন: মুদ্রণ: আগস্ট ২০০১

পুন: মুদ্রণ: অক্টোবর ২০০৪

পুন: মুদ্রণ: এপ্রিল ২০১৪

প্রচ্ছদ

কাজী সাইফুদ্দীন আব্বাস

কম্পিউটার কম্পোজ ও ডিটিটি

মো: জাকির হোসেন

© বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

ISBN: 984-34-0042-9

প্রকাশনায়

প্রকাশনা, মুদ্রণ ও বিতরণ বিভাগ

বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

গাজীপুর- ১৭০৫।

মুদ্রণে

বাংলা বাজার প্রেস এন্ড পাবলিকেশন

৫৩ নর্থব্রুক হল রোড, বাংলা বাজার

ঢাকা- ১১০০।

পাঠ নির্দেশনা

প্রিয় প্রশিক্ষণার্থী,

দূরশিক্ষণ মাধ্যমে সিএড প্রোগ্রামে ভর্তি হওয়ার জন্য আপনাকে স্কুল অব এডুকেশন আন্তরিক অভিনন্দন জানাচ্ছে। ‘পরিবেশ শিক্ষা (বিজ্ঞান)’ বইটি স্কুল অব এডুকেশনের সিএড প্রোগ্রামের একটি আবশ্যিক কোর্সবই। শিক্ষকের সাহায্য ছাড়াই আপনারা যাতে নিজে পড়ে বইটি বুঝতে পারেন তাই কোর্সবইটির আঙ্গিক ও উপস্থাপনা প্রচলিত পাঠ্যবই থেকে কিছুটা ভিন্ন।

এ বইটির পাঠ্যবস্তুকে সতেরটি ইউনিটে ভাগ করা হয়েছে। প্রত্যেকটি ইউনিটে আবার একাধিক পাঠ রয়েছে।

‘পরিবেশ শিক্ষা (বিজ্ঞান)’ কোর্সবই পাঠ ও অনুশীলনের আপনাদের করণীয় কী?

- স্বশিখন পদ্ধতির মূল কথাই হল নিজে নিজে পড়ে শেখা এবং নিজের চেষ্টায় শেখা। অন্য কথায়, এ পদ্ধতির মাধ্যমে শিক্ষার্থী নিজ দায়িত্বে নিজের সুবিধা মতো সময়ে শেখার কাজে নিয়োজিত হন। বস্তুত এ উদ্দেশ্যকে সামনে রেখেই স্কুল অব এডুকেশন-এর সিএড প্রোগ্রামের বিভিন্ন কোর্সের বইগুলো রচিত। এতে ভাবগত ঐক্য রক্ষা করে পাঠের বিষয়বস্তুকে কতগুলো ইউনিটে ভাগ করা হয়েছে। আবার ইউনিটগুলোকে কতগুলো পাঠে ভাগ করা হয়েছে। প্রতিটি পাঠ প্রাথমিকভাবে একবার পড়তে আপনার ৪০-৪৫ মিনিট সময় লাগবে বলে ধরে নেওয়া হয়েছে। প্রতিটি ইউনিটের শেষে আপনি নিজেই নিজের পাঠ অগ্রগতি মূল্যায়ন করতে পারবেন। এ জন্য পাঠের শেষে পাঠোত্তর প্রশ্নমালা এবং ইউনিটের শেষে রয়েছে চূড়ান্ত মূল্যায়ন প্রশ্নমালা।
- সিএড প্রোগ্রামের কোর্সবই পড়ার সময় কী কী কাজের ওপর গুরুত্ব দিতে হবে?
 - পাঠোত্তর মূল্যায়নের প্রশ্নগুলোর উত্তর নিজে নিজে করুন। আপনার উত্তরগুলো সঠিক হল কি না, তা পাঠের শেষে দেওয়া “ঠিক উত্তর” দেখে যাচাই করে নিন।
 - পাঠোত্তর মূল্যায়নের সবগুলো প্রশ্নের উত্তর সঠিক হলে চূড়ান্ত মূল্যায়নের প্রশ্নমালার উত্তরও নিজে করুন। শেষোক্ত প্রশ্নের উত্তরগুলোও সঠিক হলে পরবর্তী ইউনিটে এগিয়ে যান।
 - আপনার উত্তরগুলো সঠিক না হলে পাঠগুলো 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 হল:



পাঠোত্তর মূল্যায়নের প্রশ্নমালা



সঠিক উত্তর



চূড়ান্ত মূল্যায়নের প্রশ্নমালা



আবশ্যিক পাঠ

■ পাঠ-সহায়ক কর্মসূচী

- স্কুল অব এডুকেশন এই বইটি ছাড়াও স্থানীয় স্টাডি সেন্টারে আপনার জন্য প্রতি মাসে দুইটি টিউটোরিয়াল ক্লাসের ব্যবস্থা গ্রহণ করেছে। এসব ক্লাসে যোগ দিয়ে আপনি বইটির পড়তে গিয়ে কোন সমস্যায় পড়লে সে বিষয়ে প্রয়োজনীয় পরামর্শ ও নির্দেশনা গ্রহণ করতে পারেন।
- এছাড়া স্কুল অব এডুকেশন রেডিও ও টিভিতে প্রতি সপ্তাহে আপনার জন্য পাঠ্য বিষয়বস্তু ভিত্তিক ক্লাসের ব্যবস্থা গ্রহণ করেছে। আপনি নির্ধারিত সময়ে ঘরে বসে এসব ক্লাসে অংশগ্রহণ করতে পারেন।

সূচিপত্র

		পৃষ্ঠা
ইউনিট ১	প্রাথমিক স্তরে পরিবেশ শিক্ষা শিক্ষাক্রম (বিজ্ঞান)	১
পাঠ - ১	যোগ্যতাভিত্তিক শিক্ষাক্রম প্রণয়নের যৌক্তিকতা, কৌশল ও বৈশিষ্ট্য	২
পাঠ - ২	অর্জন উপযোগী যোগ্যতা, প্রান্তিক যোগ্যতা ও শিখনফল	৫
ইউনিট ২	পরিবেশ শিক্ষা (বিজ্ঞান) শিক্ষাদান	১১
পাঠ - ১	শিখন শেখানো কৌশল	১২
	প্রদর্শন পদ্ধতি, পরীক্ষার পদ্ধতি, আবিষ্কার পদ্ধতি	
পাঠ - ২	শিখন শেখানো কৌশল কর্মকেন্দ্রিক পদ্ধতি, পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি	১৭
পাঠ - ৩	পরিবেশ শিক্ষা বিজ্ঞান শিখন মূল্যায়ন প্রক্রিয়া পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি	২২
পাঠ - ৪	বিজ্ঞান শিক্ষকের যোগ্যতা, শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ এবং সাংগঠনিক গুণাবলী	২৫
ইউনিট ৩	পরিবেশ ও তার উপাদান	২৯
পাঠ - ১	পরিবেশ শিক্ষা (বিজ্ঞান) পাঠের প্রয়োজনীয়তা, মানব জীবনে পরিবেশের প্রভাব, পরিবেশ ও বিজ্ঞানের সম্পর্ক	৩০
পাঠ - ২	পরিবেশের বিভিন্ন উপাদান ও অবনতির কারণ, জড় ও জীব উপাদানের বৈশিষ্ট্য এবং এদের পারস্পরিক সম্পর্ক	৩৪
ইউনিট ৪	পদার্থ	৩৭
পাঠ - ১	পদার্থ: ধর্ম, অবস্থা, যৌগিক, মৌলিক	৩৮
পাঠ - ২	পানি: ধর্ম, ব্যবহার, দূষণ ও প্রতিকার	৪২
পাঠ - ৩	বায়ু: উপাদান, মিশ্র পদার্থ, প্রয়োজনীয়তা ও দূষণ	৪৭
পাঠ - ৪	ব্যবহারিক: বায়ু যে একটি পদার্থ তার প্রমাণ	৫৩
ইউনিট ৫	শক্তি ও তার শ্রেণিবিভাগ	৫৭
পাঠ - ১	তাপ ও শক্তি	৫৮
পাঠ - ২	আলো	৬৪
পাঠ - ৩	চুম্বক	৬৯
পাঠ - ৪	ব্যবহারিক: তাপ, আলো ও চুম্বক	৭৪
ইউনিট ৬	উদ্ভিদ ও প্রাণী জগৎ	৮১
পাঠ - ১	উদ্ভিদ ও প্রাণীর পরস্পর নির্ভরশীলতা	৮২
পাঠ - ২	উদ্ভিদ ও প্রাণীর শ্রেণিবিভাগ	৮৬
পাঠ - ৩	অপুষ্পক ও সপুষ্পক উদ্ভিদ পরিচিতি	৯০
পাঠ - ৪	সপুষ্পক উদ্ভিদ	৯৮
পাঠ - ৫	মশা, মাছি ও অন্যান্য জীবের মাধ্যমে রোগ বিস্তার	১০৫
পাঠ - ৬	মশা ও ব্যাঙের জীবন চক্র	১০৯
পাঠ - ৭	ব্যবহারিক: সপুষ্পক, অপুষ্পক উদ্ভিদ এবং মশার জীবনচক্র পর্যবেক্ষণ	১১৪

		পৃষ্ঠা
ইউনিট ৭	মাটি ও মাটির ধর্ম	১২৩
পাঠ - ১	মাটি, মাটির উপাদান, ধর্ম ও প্রকারভেদ	১২৪
পাঠ - ২	মাটির বৈশিষ্ট্য ও উৎপাদিত শস্য	১২৯
পাঠ - ৩	মাটির উর্বরতা ও ক্ষয়	১৩২
পাঠ - ৪	উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদান	১৩৫
পাঠ - ৫	ব্যবহারিক: তিন ধরনের মাটি পরীক্ষণ	১৪০
ইউনিট ৮	মাঠ ফসল উৎপাদন	১৪৩
পাঠ - ১	বীজ, ভাল বীজের বৈশিষ্ট্য, বীজ সংরক্ষণ, বীজের বিশুদ্ধতা এবং বীজতলা	১৪৪
পাঠ - ২	ভূমিকর্ষণ, প্রয়োজনীয়তা, পদ্ধতি ও যন্ত্রপাতি	১৫২
পাঠ - ৩	সার, সারের শ্রেণিবিভাগ, ফসল উৎপাদনে সারের প্রয়োজনীয়তা ও প্রয়োগ পদ্ধতি	১৬৫
পাঠ - ৪	শস্য সংরক্ষণ ও শস্য সংরক্ষণের প্রয়োজনীয়তা, কীট পতঙ্গ ও রোগ বালাই দমন পদ্ধতি	১৭৩
পাঠ - ৫	ব্যবহারিক: বীজের অঙ্কুরোদগম ও জৈবসার প্রস্তুতকরণ	১৮১
ইউনিট ৯	সেচ ও নিকাশ	১৮৫
পাঠ - ১	সেচ, নিকাশ এবং পানির ব্যবহার	১৮৬
ইউনিট ১০	হাঁস-মুরগী পালন	১৯৭
পাঠ - ১	হাঁস-মুরগী পালনের উপকারিতা, উন্নত জাতের হাঁস-মুরগীর পরিচিতি ও পারিবারিক হাঁস-মুরগী পালন পদ্ধতি	১৯৮
পাঠ - ২	বাণিজ্যিকভিত্তিক হাঁস-মুরগী পালন, হাঁস-মুরগীর রোগবালাই দমন ও পরিচর্যা	২০৬
পাঠ - ৩	ব্যবহারিক: ডিম ও মুরগী চিহ্নিতকরণ	২১৪
ইউনিট ১১	গবাদি পশু পালন	২১৭
পাঠ - ১	পশু পালনের প্রয়োজনীয়তা, পশুর জাত উন্নয়ন পদ্ধতি, উন্নত জাতের গবাদি পশুর পরিচিতি	২১৮
পাঠ - ২	উন্নত জাতের গবাদি পশুর পালন পদ্ধতি, গবাদি পশুর রোগ বালাই দমন ও পরিচর্যা	২২৬
পাঠ - ৩	ব্যবহারিক: খামার পর্যবেক্ষণ	২৩২
ইউনিট ১২	মৎস্য চাষ	২৩৫
পাঠ - ১	মৎস্য চাষের প্রয়োজনীয়তা, বাংলাদেশে মৎস্য সম্পদের অবনতির কারণ	২৩৬
পাঠ - ২	পুকুরে মৎস্য চাষ পদ্ধতি, পোনা পরিবহণ	২৪০
পাঠ - ৩	ব্যবহারিক: পুকুর/খামার পর্যবেক্ষণ	২৪৭
ইউনিট ১৩	মানবদেহ	২৫৩
পাঠ - ১	মানব দেহ: গঠন বৈশিষ্ট্য, দেহের অঙ্গ ও অঙ্গতন্ত্র, কংকালতন্ত্র	২৫৪
পাঠ - ২	মানব দেহ: রক্ত সংবহন, পরিপাক ও শ্বসনতন্ত্র	২৫৯
পাঠ - ৩	খাদ্য ও পুষ্টি	২৬৮
পাঠ - ৪	শিশু খাদ্য	২৭৪

		পৃষ্ঠা
ইউনিট ১৪	পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা	২৭৯
পাঠ - ১	ব্যক্তিগত, পারিবারিক ও সামাজিক স্বাস্থ্য	২৮০
পাঠ - ২	আবর্জনা ও মলমূত্র নিষ্কাশন, সাস্থ্যসম্মত পায়খানার গুরুত্ব	২৮৪
ইউনিট ১৫	রোগ বালাই ও দুর্ঘটনা	২৮৯
পাঠ - ১	সাধারণ রোগ	২৯০
পাঠ - ২	প্রাথমিক চিকিৎসা	২৯৫
ইউনিট ১৬	জনসংখ্যা শিক্ষা	৩০৩
পাঠ - ১	জনসংখ্যা শিক্ষা কি এবং কেন? জনসংখ্যা শিক্ষার প্রয়োজনীয়তা	৩০৪
পাঠ - ২	প্রাথমিক স্তরের বিভিন্ন শ্রেণির জনসংখ্যা শিক্ষার বিষয়বস্তু ও পাঠদান কৌশল	৩০৭
পাঠ - ৩	জনসংখ্যা শিক্ষার সহায়ক শিখন সামগ্রীর পরিচিতি ও ব্যবহার	৩১২
ইউনিট ১৭	বার্ষিক কর্ম-পরিকল্পনা ও পাঠপরিকল্পনা	৩১৭
পাঠ - ১	বার্ষিক কর্ম-পরিকল্পনার প্রয়োজনীয়তা, প্রণয়ন কৌশল ও বাস্তবায়ন প্রক্রিয়া	৩১৮
পাঠ - ২	বার্ষিক পাঠ-পরিকল্পনার প্রয়োজনীয়তা, প্রণয়ন কৌশল এবং পাঠদানে তার সুষ্ঠু প্রয়োগ	৩২১