

জাতীয় শিক্ষানীতি (NEP-2020) অনুসারে ত্রিপুরা বিশ্ববিদ্যালয়ের স্নাতক স্তরের
(4 years) Major Course in Education-এর নতুন পাঠ্যক্রম অনুযায়ী লিখিত।

প্রযুক্তি সমন্বিত শিক্ষা (Technology Integrated Education)

Tripura University (A Central University)

3rd Semester, Interdisciplinary/MOOC Course: ED-301ID

Dr. Pranay Pandey

MSc (Computer Science), MA (Education), BEd (Gold Medalist)
MEd (Gold Medalist), PGDGC, MPhil (Education) (Gold Medalist)
Diploma in Inclusive Education, PhD (Education)

Assistant Professor, Dept. of Education, Bhatler College, Dantan
Former Assistant Professor, School of Education, Adamas University



রিতা পাবলিকেশন™

প্রকাশক ও পুস্তক বিক্রেতা

25B, বেনিয়াটোলা লেন, কলকাতা-700 009

www.ritapublication.com / www.ritapublication.in

TECHNOLOGY INTEGRATED EDUCATION

Unit-I: Basics of Educational Technology

- Concept, nature and significance of Educational Technology.
- History of Educational Technology.
- Theory and Practice—Foundations for Effective Technology Integration, Theorists of Educational Technology.
- Benefits and Criticism of Educational Technology.
- Components of educational Technology—Hardware, Software, System Analysis.
- Concept of Technology Integrated Education.

Unit-II: Integrating Technology into Classroom Instruction

- Integrating technology in teaching learning-techniques and procedures.
- ICT—Concept and application.
- Instructional Technology, Instructional Design, Instructional Technique.
- Technology in/for the classroom, smart classroom.
- Turn-around Technology Integration Pedagogy and Planning (TTIPP) Model; Instructional Software for Student Learning.
- Technology Device and Software Resources for Classroom Productivity.
- Teaching Aids—types and uses, Psychology of using teaching Aids.

Unit-III: Technology Integrated Learning

- Communications, Networks, the Internet, and the World Wide Web, Search Techniques, and Search Tools for Education.
- Social media as learning platform—merits and demerits, Digital Citizenship.
- Technology Integration Workshop, Rubric, Situated Learning.
- Virtual Learning Environment, Virtual Field Trips.
- Technology Integrated Curriculum Concept & Application.

Unit-IV: Security Issues, Ethics and Emerging Technologies in Education

- Issues and challenges regarding Technology, Digital Media.
- Safety and security issues in using technology in education; Ethics, Copyright and Professional Responsibilities.
- Security threats and measures, Cyber privacy and Netiquette; ethical practices in cyber space; cyber laws and child safety.
- Artificial Intelligence & its Uses in the field of Education.
- Role of Technology in assessment—web based assessment, computerised test construction, electronic support as a tool in assessment process, advantage and disadvantage of Technology based assessment.
- Programmed Learning/Instruction, Linear Programming, Branching Programming, Mathematics Programming, Development of Programmed Study.

**1. শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার মৌলিক বিষয়
(Basics of Educational Technology) 1-50**

1.1. প্রযুক্তিবিদ্যার ধারণা (Concept of Technology) 2

- 1.1.1. প্রযুক্তিবিদ্যার অর্থ (Meaning of Technology) 2
1.1.2. প্রযুক্তিবিদ্যার প্রকৃতি (Nature of Technology) 5
1.1.3. প্রযুক্তিবিদ্যার বৈশিষ্ট্যসমূহ (Characteristics of Technology) 6

1.2. শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার ধারণা, প্রকৃতি এবং তাৎপর্য (Concept, Nature and Significance of Educational Technology) 7

- 1.2.1. শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার অর্থ (Meaning of Educational Technology) 8
1.2.2. শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার সংজ্ঞা (Definition of Educational Technology) 9
1.2.3. শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার উদ্দেশ্যসমূহ (Objectives of Educational Technology) 11
1.2.4. শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার প্রকৃতি (Nature of Educational Technology) 12
1.2.5. শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার বৈশিষ্ট্যসমূহ
(Characteristics of Educational Technology) 13
1.2.6. শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার পরিধি (Scope of Educational Technology) 14
1.2.7. শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার কার্যাবলি (Functions of Educational Technology) 15
1.2.8. শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার গুরুত্ব (Significance of Educational Technology) 16
1.2.9. সিস্টেম হিসেবে শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যা (Educational Technology as a System) 18
1.2.10. শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার প্রভাব (Impact of Educational Technology) 19
1.2.11. বিষয় হিসেবে শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার উত্থান (Emergence of Educational Technology as Discipline) 20

**1.3. শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার ইতিহাস
(History of Educational Technology) 21**

1.4. তত্ত্ব এবং অনুশীলন: কার্যকর প্রযুক্তির একীভূতকরণের ভিত্তি (Theory and Practice: Foundations for Effective Technology Integration) 24

**1.5. শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার তাত্ত্বিকগণ
(Theorists of Educational Technology) 27**

**1.6. শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার সুবিধা এবং সমালোচনা
(Benefits and Criticism of Educational Technology) 29**

- 1.6.1. শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার সুবিধা (Benefits of Educational Technology) 29
1.6.2. শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার সমালোচনা (Criticism of Educational Technology) 31

**1.7. শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার উপাদানসমূহ
(Components of Educational Technology) 33**

1.7.1. হার্ডওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গি (Hardware Approach) 33

1.7.2. সফটওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গি (Software Approach) 34

1.7.3. সিস্টেম দৃষ্টিভঙ্গি (System Approach) 35

1.8. প্রযুক্তিগত সমন্বিত শিক্ষার ধারণা (Concept of Technology Integrated Education) 36

1.8.1. প্রযুক্তিগত সমন্বয়ের রূপরেখা (Frameworks for Technological Integration) 37

● প্রণোত্তরে অনুশীলনী 41

2. শ্রেণিকক্ষ নির্দেশদানে প্রযুক্তির অন্তর্ভুক্তিকরণ (Integrating Technology into Classroom Instruction) 51-184

2.1. শিক্ষণ-শিখনে প্রযুক্তির অন্তর্ভুক্তিকরণ: কৌশল এবং পদ্ধতি (Integrating Technology in Teaching-Learning: Techniques and Procedures) 52

2.2. তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি: ধারণা এবং প্রয়োগ (ICT: Concept and Application) 54

2.2.1. তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির ধারণা (Concept of Information and Communication Technology) 55

2.2.2. তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির প্রকৃতি (Nature of Information and Communication Technology) 59

2.2.3. তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির উপাদানসমূহ (Components of Information and Communication Technology) 60

2.2.4. শিক্ষাক্ষেত্রে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির বিবর্তন (Evolution of ICT in Education) 61

2.2.5. শিক্ষাক্ষেত্রে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির প্রকারভেদ (Types of ICT in Education) 62

2.2.6. শিক্ষাক্ষেত্রে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহারের সুবিধা (Benefits of using ICT in Education) 62

2.2.7. সমাজে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির প্রভাব (Impact of ICT in Society) 63

1. শিক্ষাক্ষেত্রে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির প্রভাব (Impact of ICT in Education) 63

2. ব্যবসাবাণিজ্যে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির প্রভাব (Impact of ICT in Business) 65

3. গবেষণায় তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির প্রভাব (Impact of ICT in Research) 65

4. অফিস-আদালতে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির প্রভাব (Impact of Information and Communication Technology in Office) 66

5. চিকিৎসাবিজ্ঞানের ক্ষেত্রে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির প্রভাব (Impact of ICT in Medical Science) 67

6. বিনোদনের ক্ষেত্রে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রভাব (Impact of ICT in Entertainment) 68
7. কৃষিক্ষেত্রে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির প্রভাব (Impact of ICT in Agriculture) 68
8. যোগাযোগের ক্ষেত্রে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির প্রভাব (Impact of ICT in Communication) 69
- 2.2.8. তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির অগ্রগতি (Progress of Information and Communication Technology) 71
- 2.2.9. তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহারে নৈতিকতা (Morality of Using ICT) 71
- 2.2.10. তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির মাধ্যমে অর্থনৈতিক উন্নয়ন (Economic Development through ICT) 74
- 2.2.11. তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির ব্যবহারিক ক্ষেত্রসমূহ (Practical Fields of ICT) 76
 1. ভার্চুয়াল রিয়েলিটি (Virtual Reality) 77
 2. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (Artificial Intelligence) 80
 3. রোবটিক্স (Robotics) 81
 4. ক্রায়োসার্জারি (Cryosurgery) 82
 5. মহাকাশ অভিযান (Space Exploration) 83
 6. প্রতিরক্ষা শিল্প (Defence Industry) 83
 7. বায়োমেট্রিক্স (Biometrics) 84
 - বায়োমেট্রিক্সের ইতিহাস (History of Biometrics) 84
 - বায়োমেট্রিক্সের প্রকারভেদ (Classification of Biometrics) 88
 - বায়োমেট্রিক্সের ব্যবহার (Application of Biometrics) 88
 8. বায়োইনফরমেটিক্স (Bioinformatics) 89
 - বায়োইনফরমেটিক্সের ইতিহাস (History of Bioinformatics) 90
 - বায়োইনফরমেটিক্সের ব্যবহার (Uses of Bioinformatics) 90
 9. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং (Genetic Engineering) 91
 - জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং-এর ইতিহাস (History of Genetic Engineering) 91
 - জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং-এর ব্যবহার (Uses of Genetic Engineering) 92
 10. ন্যানো টেকনোলজি (Nano Technology) 92
 - ন্যানো টেকনোলজির ইতিহাস (History of Nano Technology) 93
 - ন্যানো টেকনোলজির ব্যবহার (Uses of Nano Technology) 93
- 2.2.12. শিক্ষণ-শিখনে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির প্রয়োগ (Application of ICT in Teaching-Learning) 94

2.3. নির্দেশনামূলক প্রযুক্তিবিদ্যা, নির্দেশদানমূলক নকশা, নির্দেশদানমূলক কৌশল (Instructional Technology, Instructional Design, Instructional Technique) 96

- 2.3.1. নির্দেশনামূলক প্রযুক্তিবিদ্যা (Instructional Technology) 96

- 2.3.1.1. নির্দেশনামূলক প্রযুক্তিবিদ্যার অর্থ ও সংজ্ঞা (Meaning and Definition of Instructional Technology) 96
- 2.3.1.2. নির্দেশনামূলক প্রযুক্তিবিদ্যার প্রকৃতি (Nature of Instructional Technology) 97
- 2.3.1.3. নির্দেশনামূলক প্রযুক্তিবিদ্যার বৈশিষ্ট্যসমূহ (Characteristics of Instructional Technology) 97
- 2.3.1.4. নির্দেশনামূলক প্রযুক্তিবিদ্যার নীতিসমূহ (Principles of Instructional Technology) 98
- 2.3.1.5. শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যা এবং নির্দেশনামূলক প্রযুক্তির মধ্যে পার্থক্য (Differences between Educational Technology and Instructional Technology) 99
- 2.3.2. নির্দেশনামূলক নকশা (Instructional Design) 99
- 2.3.2.1. নির্দেশনামূলক নকশার অর্থ (Meaning of Instructional Design) 100
- 2.3.2.2. নির্দেশনামূলক নকশার সংজ্ঞা (Definition of Instructional Design) 101
- 2.3.2.3. নির্দেশনামূলক নকশার প্রকারভেদ (Types of Instructional Design) 101
- 2.3.2.4. নির্দেশনামূলক নকশার প্রয়োজনীয়তা (Need of Instructional Design) 102
- 2.3.2.5. নির্দেশনামূলক নকশার ক্ষেত্রে শিখন তত্ত্বের প্রভাব (Implications of Learning Theories for Instructional Design) 103
- A. আচরণমূলক শিখন তত্ত্ব (Behavioural Learning Theory) 103
- B. সামাজিক শিখন তত্ত্ব (Social Learning Theory) 107
- C. জ্ঞানমূলক শিখন তত্ত্ব (Cognitive Learning Theory) 108
- D. নিমিত্তবাদমূলক শিখন তত্ত্ব (Constructivist Learning Theory) 110
- 2.3.2.6. নির্দেশনামূলক নকশার জন্য বহুমুখী বুদ্ধিতত্ত্ব এবং তার প্রভাব (Theory of Multiple Intelligences and its Implications for Instructional Design) 111
1. মৌখিক বা ভাষাতাত্ত্বিক বুদ্ধি (Verbal or Linguistic Intelligence) 112
2. যৌক্তিক বা গাণিতিক বুদ্ধি (Logical or Arithmetical Intelligence) 112
3. শারীরিক বা গতিমূলক বুদ্ধি (Body or Kinesthetic Intelligence) 112
4. স্থানসংক্রান্ত বুদ্ধি (Spatial Intelligence) 113
5. সংগীতমূলক বুদ্ধি (Musical or Rhythmic Intelligence) 113
6. আন্তঃব্যক্তিক বুদ্ধি (Inter-personal Intelligence) 113
7. অন্তঃব্যক্তিক বুদ্ধি (Intra-Personal Intelligence) 114
8. প্রকৃতিবিষয়ক বুদ্ধি (Naturalistic Intelligence) 114
- 2.3.2.7. নির্দেশনামূলক নকশার মডেল (Instructional Design Model) 115
- A. ADDIE মডেল (ADDIE Model) 115
- B. সিস্টেম মডেল (System Model) 117
- C. ASSURE মডেল (ASSURE Model) 118
- D. ARCS মডেল (ARCS Model) 120
- 2.3.3. নির্দেশনামূলক কৌশল (Instructional Technique) 123

2.4. শ্রেণিকক্ষে প্রযুক্তি এবং শ্রেণিকক্ষের জন্য প্রযুক্তি (Technology in the Classroom and for the Classroom) 125

- 2.4.1. শ্রেণিকক্ষে প্রযুক্তি (Technology in the Classroom) 125
- 2.4.2. শ্রেণিকক্ষের জন্য প্রযুক্তি (Technology for the Classroom) 126

2.5. স্মার্ট শ্রেণিকক্ষ (Smart Classroom) 127

- 2.5.1. স্মার্ট শ্রেণিকক্ষের ধারণা (Concept of Smart Classroom) 127
- 2.5.2. স্মার্ট শ্রেণিকক্ষের উদ্দেশ্যসমূহ (Objectives of Smart Classroom) 128
- 2.5.3. স্মার্ট শ্রেণিকক্ষের প্রকারভেদ (Types of Smart Classroom) 129
- 2.5.4. স্মার্ট শ্রেণিকক্ষের বৈশিষ্ট্য (Characteristics of Smart Classroom) 129
- 2.5.5. স্মার্ট শ্রেণিকক্ষের উপাদানসমূহ (Elements of Smart Classroom) 130
- 2.5.6. স্মার্ট শ্রেণিকক্ষের সুবিধা (Advantages of Smart Classroom) 132
- 2.5.7. স্মার্ট শ্রেণিকক্ষের সীমাবদ্ধতা (Limitations of Smart Classroom) 133

2.6. টার্ন-অ্যারাউন্ড টেকনোলজি ইন্টিগ্রেশন পেডাগজি অ্যান্ড প্ল্যানিং মডেল (Turn-Around Technology Integration Pedagogy and Planning Model) 133

2.7. শিক্ষার্থীদের শিখনের জন্য নির্দেশনামূলক সফটওয়্যার (Instructional Software for Student Learning) 136

- 2.7.1. নির্দেশনামূলক সফটওয়্যারের অর্থ (Meaning of Instructional Softwares) 136
- 2.7.2. নির্দেশনামূলক সফটওয়্যারের ধরনসমূহ (Types of Instructional Softwares) 136
- 2.7.3. নির্দেশনামূলক সফটওয়্যারের সুবিধাসমূহ (Advantages of Instructional Softwares) 137
- 2.7.4. শিক্ষার বিভিন্ন স্তরে নির্দেশনামূলক সফটওয়্যারের ব্যবহার (Uses of Instructional Softwares at Different Levels of Education) 138
- 2.7.5. নির্দেশনামূলক সফটওয়্যার ব্যবহারের চ্যালেঞ্জসমূহ (Challenges Using Instructional Softwares) 138
- 2.7.6. নির্দেশনামূলক সফটওয়্যার উন্নয়নের সুপারিশসমূহ (Recommendations for the Development of Instructional Softwares) 139

2.8. শ্রেণিকক্ষে উৎপাদনশীলতার জন্য প্রযুক্তিগত ডিভাইস এবং সফটওয়্যার (Technological Devices & Softwares for Classroom Productivity) 140

- 2.8.1. প্রযুক্তিগত ডিভাইস (Technological Devices) 140
- 2.8.2. সফটওয়্যার (Softwares) 143

2.9. শিক্ষণ প্রদীপন: প্রকারভেদ ও ব্যবহার (Teaching Aids: Types and Uses) 145

- 2.9.1. শিক্ষণ প্রদীপনের ধারণা (Concept of Teaching Aids) 145
- 2.9.2. শিক্ষণ প্রদীপন ব্যবহারের উদ্দেশ্যসমূহ (Purposes of Using Teaching Aids) 146

- 2.9.3. ভালো শিক্ষণ প্রদীপনের বৈশিষ্ট্য (Characteristics of Good Teaching Aids) 146
- 2.9.4. শিক্ষণ প্রদীপনের প্রয়োজনীয়তা (Need of Teaching Aids) 147
- 2.9.5. শিক্ষণ প্রদীপনের গুরুত্ব (Importance of Teaching Aids) 148
- 2.9.6. শিক্ষণ প্রদীপন ব্যবহারের মূলনীতি (General Principles of using Teaching Aids) 149
- A. নির্বাচনের নীতি (Principle of Selection) 149
- B. প্রস্তুতির নীতি (Principle of Preparation) 149
- C. নিয়ন্ত্রণের নীতি (Principle of Control) 149
- D. সঠিক উপস্থাপনের নীতি (Principle of proper presentation) 149
- E. প্রতিক্রিয়ার নীতি (Principle of response) 149
- F. মূল্যায়নের নীতি (Principle of Evaluation) 150
- 2.9.7. শিক্ষণ প্রদীপনের শ্রেণিবিভাগ (Classification of Teaching Aids) 150
1. শ্রুতিনির্ভর প্রদীপন (Audio Aids) 151
- (A) রেডিও (Radio) 151 ● (B) টেপরেকর্ডার (Tape Recorder) 151
- (C) গ্রামোফোন (Gramophone) 151
2. দৃশ্যনির্ভর প্রদীপন (Visual Aids) 152
- (A) গ্রাফিক্স প্রদীপন (Graphics Aids) 152 ● (B) ডিসপ্লে বোর্ড (Display Board) 153 ● (C) ত্রিমাত্রিক প্রদীপন (3D Aids) 154
- (D) অন্যান্য প্রদীপন (Other Aids) 155
3. দৃশ্য-শ্রুতি নির্ভর প্রদীপন (Audio-Visual Aids) 156
- (A) টেলিভিশন (Television) 157 ● (B) ভিডিও টেপ (Video Tape) 157
- (C) সিনেমা (Cinema) 157
4. কার্যকরী প্রদীপন (Activity based Aids) 158
- (A) ক্ষেত্র ভ্রমণ (Field Trips) 158 ● (B) ভ্রমণ (Excursion) 158
- (C) কম্পিউটার সহায়ক নির্দেশদান (Computer Assisted Instruction) 159
- (D) প্রদর্শনী (Exhibition) 159 ● (E) পরীক্ষা (Experimentation) 159
- 2.9.8. শিক্ষণ প্রদীপনের ব্যবহার (Uses of Teaching Aids) 159

2.10. শিক্ষণ প্রদীপন ব্যবহারের মনোবিজ্ঞান (Psychology of Using Teaching Aids) 161

- প্রাণোত্তরে অনুশীলনী 163

3. প্রযুক্তি সমন্বিত শিখন

(Technology Integrated Learning)

185-274

3.1. যোগাযোগের ধারণা (Concept of Communication) 186

- 3.1.1. যোগাযোগের অর্থ ও সংজ্ঞা (Meaning and Definition of Communication) 186
- 3.1.2. যোগাযোগের প্রকৃতি (Nature of Communication) 187

- 3.1.3. যোগাযোগ প্রক্রিয়ার বৈশিষ্ট্যসমূহ (Characteristics of Communication) 188
- 3.1.4. যোগাযোগ প্রক্রিয়ার কার্যাবলি (Functions of Communication) 189
- 3.1.5. যোগাযোগের উপাদানসমূহ (Components of Communication) 190
- 3.1.6. যোগাযোগের প্রকারভেদ (Types of Communication) 191
- A. আনুষ্ঠানিকতার ভিত্তিতে যোগাযোগ (Communication on the basis of formality) 191
- B. প্রতিষ্ঠানের পরিবেশভিত্তিক যোগাযোগ (Organisational environment-based communication) 191
- C. তথ্য প্রবাহের ভিত্তিতে যোগাযোগ (Communication on the basis of flow of message) 192
- D. কার্যভিত্তিক যোগাযোগ (Communication on the basis of Function) 193
- 3.1.7. যোগাযোগের পদ্ধতিসমূহ (Methods of Communication) 193
- 3.1.7.1. লিখিত যোগাযোগ (Written Communication) 193
- লিখিত যোগাযোগের সুবিধা (Advantages of Written Communication) 193
- লিখিত যোগাযোগের অসুবিধা (Disadvantages of Written Communication) 194
- 3.1.7.2. মৌখিক যোগাযোগ (Oral Communication) 195
- মৌখিক যোগাযোগের কৌশল (Techniques of Oral Communication) 196
- মৌখিক যোগাযোগের সুবিধা (Advantages of Oral Communication) 197
- মৌখিক যোগাযোগের অসুবিধা (Disadvantages of Oral Communication) 198
- মৌখিক যোগাযোগে সফলতার পূর্বশর্ত (Preconditions for the Success of Oral Communication) 199
- 3.1.8. যোগাযোগের গুরুত্ব (Importance of Communication) 201
- 3.1.9. যোগাযোগের প্রক্রিয়া (Process of Communication) 202
- 3.1.10. যোগাযোগ মডেল (Communication Model) 204
1. প্রেরক (Sender) 206 ● 2. বার্তা (Message) 207
3. মাধ্যম (Channel) 208 ● 4. গ্রাহক (Receiver) 208

3.2. কম্পিউটার নেটওয়ার্ক (Computer Network) 209

- 3.2.1. কম্পিউটার নেটওয়ার্কের উপাদান (Components of Computer Network) 209
- 3.2.2. কম্পিউটার নেটওয়ার্কের প্রকারভেদ (Classification of Computer Network) 211
- (i) লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক (Local Area Network) 211
- (ii) মেট্রোপলিটন এরিয়া নেটওয়ার্ক (Metropolitan Area Network) 212
- (iii) ওয়াইড এরিয়া নেটওয়ার্ক (Wide Area Network) 213

3.3. ইন্টারনেট (Internet) 217

- 3.3.1. ইন্টারনেটের ইতিহাস (History of Internet) 219

- 3.3.2. ইন্টারনেটের ইতিহাসের সময়রেখা (Internet History Timeline) 220
- 3.3.3. ইন্টারনেটের ব্যবহার (Uses of Internet) 221
- 3.3.4. ইন্টারনেট, ইন্ট্রানেট ও এক্সট্রানেটের সম্পর্ক
(Relationship among Internet, Intranet and Extranet) 223
- 3.3.5. ইন্টারনেটের সঙ্গে সম্পর্কিত শব্দসমূহ
(Various Words related to Internet) 224

3.4. ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব (World Wide Web) 232

3.5. সার্চ ইঞ্জিন (Search Engine) 234

- 3.5.1. সার্চ ইঞ্জিনের প্রকারভেদ (Types of Search Engine) 235
- 3.5.2. সার্চ ইঞ্জিনের কার্যপদ্ধতি (Working Process of Search Engines) 236
- 3.5.3. ওয়েব ব্রাউজার (Web Browser) 236

3.6. শিখন প্ল্যাটফর্ম হিসেবে সামাজিক মাধ্যম (Social Media as Learning Platform) 237

- 3.6.1. শিখন প্ল্যাটফর্ম হিসেবে সামাজিক মাধ্যমের সুবিধা (Merits of Social Media as Learning Platform) 238
- 3.6.2. শিখন প্ল্যাটফর্ম হিসেবে সামাজিক মাধ্যমের অসুবিধা (Demerits of Social Media as Learning Platform) 240

3.7. ডিজিটাল নাগরিকত্ব (Digital Citizenship) 241

- 3.7.1. ডিজিটাল নাগরিকত্বের অর্থ (Meaning of Digital Citizenship) 241
- 3.7.2. ডিজিটাল নাগরিকত্বের গুরুত্ব (Importance of Digital Citizenship) 242
- 3.7.3. ডিজিটাল নাগরিকত্বের উপাদানসমূহ (Components of Digital Citizenship) 242
- 3.7.4. ডিজিটাল নাগরিকত্ব অর্জনের উপায় (Ways to Achieve Digital Citizenship) 243

3.8. প্রযুক্তি সমন্বিত কর্মশালা, রুব্রিক এবং অবস্থানগত শিখন (Technology Integrated Workshop, Rubric and Situated Learning) 244

- 3.8.1. প্রযুক্তি সমন্বিত কর্মশালা (Technology Integrated Workshop) 244
- 3.8.2. রুব্রিক (Rubric) 246
- 3.8.3. অবস্থানগত শিখন (Situated Learning) 248

3.9. ভার্চুয়াল শিখন পরিবেশ এবং ভার্চুয়াল ক্ষেত্রসমীক্ষা (Virtual Learning Environment and Virtual Field Trip) 249

- 3.9.1. ভার্চুয়াল শিখন পরিবেশ (Virtual Learning Environment) 250
- 3.9.2. ভার্চুয়াল ক্ষেত্রসমীক্ষা (Virtual Field Trip) 252

3.10. প্রযুক্তি সমন্বিত পাঠ্যক্রম: ধারণা ও প্রয়োগ (Technology Integrated Curriculum: Concept and Application) 254

- প্রশ্নোত্তরে অনুশীলনী 256

4. শিক্ষায় নিরাপত্তা সংক্রান্ত সমস্যা, নৈতিকতা এবং উদীয়মান প্রযুক্তি (Security Issues, Ethics and Emerging Technologies in Education) 275-336

4.1. প্রযুক্তি সংক্রান্ত সমস্যা এবং চ্যালেঞ্জ (Issues and Challenges Regarding Technology) 276

4.2. ডিজিটাল মাধ্যম (Digital Media) 278

- 4.2.1. ডিজিটাল মাধ্যমের অর্থ (Meaning of Digital Media) 279
- 4.2.2. ডিজিটাল মাধ্যমের প্রকারভেদ (Type of Digital Media) 279
- 4.2.3. ডিজিটাল মাধ্যমের সুবিধা (Advantages of Digital Media) 280
- 4.2.4. ডিজিটাল মাধ্যমের নেতিবাচক দিক (Negative Aspects of Digital Media) 280

4.3. শিক্ষায় প্রযুক্তি ব্যবহারে নিরাপত্তা ও নিরাপত্তা সংক্রান্ত সমস্যা (Safety and Security Issues in Using Technology in Education) 281

- 4.3.1. নৈতিকতা (Ethics) 282
- 4.3.2. কপিরাইট (Copyright) 282
- 4.3.3. পেশাগত দায়িত্ব (Professional Responsibilities) 283

4.4. নিরাপত্তা সংক্রান্ত হুমকি এবং এর প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা (Security Threats and Measures) 284

- 4.4.1. নিরাপত্তা সংক্রান্ত হুমকি (Security Threats) 284
- 4.4.2. নিরাপত্তা সংক্রান্ত ব্যবস্থা (Security Measures) 287

4.5. সাইবার গোপনীয়তা এবং অন্তর্জাল সংক্রান্ত শিষ্টাচার (Cyber Privacy and Netiquette) 289

4.6. সাইবার স্পেসে নৈতিক অনুশীলন (Ethical Practices in Cyber Space) 292

4.7. সাইবার আইন এবং শিশু নিরাপত্তা (Cyber Laws and Child Safety) 293

4.8. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা এবং শিক্ষার ক্ষেত্রে এর ব্যবহার (Artificial Intelligence and It's Uses in the Field of Education) 295

- 4.8.1. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার অর্থ ও সংজ্ঞা (Meaning and Definition of Artificial Intelligence) 295
- 4.8.2. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার বৈশিষ্ট্যসমূহ (Characteristics of Artificial Intelligence) 296
- 4.8.3. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার গুরুত্ব (Importance of Artificial Intelligence) 298
- 4.8.4. শিক্ষাক্ষেত্রে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ব্যবহার (Uses of Artificial Intelligence in the Field of Education) 300

4.9. অ্যাসেসমেন্টে প্রযুক্তির ভূমিকা (Role of Technology in Assessment) 302

- 4.9.1. ওয়েবভিত্তিক অ্যাসেসমেন্ট (Web Based Assessment) 302
4.9.2. কম্পিউটারাইজড অভীক্ষা নির্মাণ (Computerised Test Construction) 304
4.9.3. অ্যাসেসমেন্ট প্রক্রিয়ার একটি হাতিয়ার হিসেবে বৈদ্যুতিন সহায়তা (Electronic Support as a Tool in Assessment Process) 305
4.9.4. প্রযুক্তিভিত্তিক অ্যাসেসমেন্ট (Technology Based Assessment)

4.10. প্রোগ্রাম শিখন/নির্দেশদান (Programmed Learning/Instruction) 308

- 4.10.1. প্রোগ্রাম নির্দেশদানের অর্থ (Meaning of Programmed Instruction) 308
4.10.2. প্রোগ্রাম শিখনের সংজ্ঞা (Definition of Programmed Learning) 309
4.10.3. প্রোগ্রাম শিখনের বৈশিষ্ট্যসমূহ (Characteristics of Programmed Learning) 310
4.10.4. প্রোগ্রাম শিখনের মূলনীতিসমূহ (Fundamental Principles of Programmed Learning) 311
4.10.5. প্রোগ্রাম শিখনের উপকরণ প্রস্তুতি (Preparation of Materials of Programmed Learning) 312
4.10.6. প্রোগ্রাম শিখনের মানসিক ভিত্তি (Psychological basis of Programmed Learning) 313
4.10.7. প্রোগ্রাম শিখনের শ্রেণিবিভাগ (Types of Programmed Learning) 315
4.10.7.1. সরলরৈখিক প্রোগ্রামিং (Linear Programming) 315
 - সরলরৈখিক প্রোগ্রামিং-এর নীতি (Principle of Linear Programming) 316
 - সরলরৈখিক প্রোগ্রামিং-এর মূল বৈশিষ্ট্যাবলি (Main Characteristics of Linear Programming) 317
 - সরলরৈখিক প্রোগ্রামিং-এর সুবিধা (Advantages) 317
 - সরলরৈখিক প্রোগ্রামিং-এর অসুবিধা (Disadvantages) 318

4.10.7.2. শাখাবিভক্ত প্রোগ্রামিং (Branch Programming) 318
 - শাখাবিভক্ত প্রোগ্রামিং-এর প্রধান বৈশিষ্ট্য (Main Characteristics of a Branch Programming) 319
 - শাখাবিভক্ত প্রোগ্রামিং-এর সুবিধা (Advantages) 320
 - শাখাবিভক্ত প্রোগ্রামিং-এর সীমাবদ্ধতা (Limitations) 320
 - শাখাবিভক্ত প্রোগ্রামিং-এর শ্রেণিবিন্যাস (Types of Branch Programming) 321

4.10.8. প্রোগ্রাম শিখনের সুবিধা (Advantages of Programmed Learning) 322
4.10.9. প্রোগ্রাম শিখনের অসুবিধা (Disadvantages of Programmed Learning) 322

4.11. ম্যাথেটিস প্রোগ্রামিং (Mathetics Programming) 323

4.12. প্রোগ্রামভিত্তিক অধ্যয়নের বিকাশ (Development of Programmed Study) 325

 - প্রশ্নোত্তরে অনুশীলনী 326