উপক্রমণিকা

মহান দেশনায়ক সুভাষচন্দ্র বসুর নামাঙ্কিত নেতাজি সুভাষ মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের উন্মুক্ত শিক্ষাঙ্গনে আপনাকে স্বাগত । ২০২১-এ এই প্রতিষ্ঠান দেশের সর্বপ্রথম রাজ্য সরকারি মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয় হিসেবে ন্যাক (NAAC) মূল্যায়নে 'এ' গ্রেড প্রাপ্ত হয়েছে এবং ২০২৪-এ সমগ্র দেশের মুক্ত শিক্ষাব্যবস্থাক্ষেত্রে NIRF মূল্যায়নে দ্বিতীয় স্থান অধিকার করেছে । পাশাপাশি, ২০২৪-এই 12B-র অনুমোদন প্রাপ্তি ঘটেছে ।

বিশ্ববিদ্যালয় মঞ্জুরি কমিশন প্রকাশিত জাতীয় শিক্ষানীতি (NEP, ২০২০)-র নির্দেশনামায় সিবিসিএস পাঠক্রম পদ্ধতির পরিমার্জন ঘটানো হয়েছে । জাতীয় শিক্ষানীতি অনুযায়ী Curriculum and Credit Framework for Undergraduate Programmes (CCFUP)-এ চার বছরের স্নাতক শিক্ষাক্রমকে ছ'টি পৃথক প্রকরণে বিন্যস্ত করার কথা বলা হয়েছে। এগুলি হল- 'কোর কোর্স', 'ইলেকটিভ কোর্স', 'মাল্টি ডিসিপ্লিনারি কোর্স' 'স্কিল এনহান্সমেন্ট কোর্স', 'এবিলিটি এনহ্যান্সমেন্ট কোর্স' এবং ভ্যালু অ্যাডেড কোর্স। ক্রেডিট পদ্ধতির ভিত্তিতে বিন্যস্ত এই পাঠক্রম শিক্ষার্থীর কাছে নির্বাচনাত্মক পাঠক্রমে পাঠ গ্রহণের সুবিধে এনে দেবে। এরই সঙ্গে যুক্ত হয়েছে ষান্মাসিক মূল্যায়ন ব্যবস্থা এবং ক্রেডিট ট্রান্সফারের সুযোগ। জাতীয় শিক্ষানীতি পরিমাণগত মানোন্নয়নের পাশাপাশি গুণগত মানের বিকাশ ঘটানোর লক্ষ্যে National Higher Education Qualifications Framework (NHEQF), National Credit Framework (NCrF) এবং National Skills Qualification Framework (NSQF)-এর সঙ্গে সাযুজ্য রেখে চার বছরের স্নাতক পাঠক্রম প্রস্তুতির দিশা দেখিয়েছে । শিক্ষার্থী-কেন্দ্রিক এই ব্যবস্থা মূলত গ্রেড-ভিত্তিক, যা অবিচ্ছিন্ন ও অভ্যন্তরীণ মূল্যায়নের মাধ্যমে সার্বিক মূল্যায়নের দিকে অগ্রসর হবে এবং শিক্ষার্থীকে বিষয় নির্বাচনের ক্ষেত্রে যথোপযুক্ত সুবিধা দেবে। শিক্ষাক্রমের প্রসারিত পরিসরে বিবিধ বিষয় চয়নের সক্ষমতা শিক্ষার্থীকে দেশের অন্যান্য উচ্চশিক্ষা প্রতিষ্ঠানের আন্তঃব্যবস্থায় অর্জিত ক্রেডিট স্থানান্তরে সাহায্য করবে। শিক্ষার্থীর অভিযোজন ও পরিগ্রহণ ক্ষমতা অনুযায়ী পাঠক্রমের বিন্যাসই এই জাতীয় শিক্ষানীতির লক্ষ্য। উচ্চশিক্ষার পরিসরে এই পদ্ধতি এক বৈকল্পিক পরিবর্তনের সূচনা করেছে। আগামী ২০২৫-২৬ শিক্ষাবর্ষ থেকে স্নাতক স্তরে এই নির্বাচনভিত্তিক পাঠক্রম কার্যকরী করা হবে, এই মর্মে নেতাজি সুভাষ মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয় সিদ্ধান্ত গ্রহণ করেছে। বর্তমান পাঠক্রমগুলি উচ্চশিক্ষা ক্ষেত্রের নির্ণায়ক কৃত্যকের যথাবিহিত প্রস্তাবনা ও নির্দেশাবলী অনুসারে রচিত ও বিন্যস্ত হয়েছে। বিশেষ গুরুত্বারোপ করা হয়েছে সেইসব দিকগুলির প্রতি যা ইউ.জি.সি-র জাতীয় শিক্ষানীতি, ২০২০ কর্তৃক চিহ্নিত ও নির্দেশিত।

মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের ক্ষেত্রে স্ব-শিক্ষা পাঠ-উপকরণ শিক্ষার্থী-সহায়ক পরিষেবার একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। সি.বি.সি.এস পাঠক্রমের এই পাঠ-উপকরণ মূলত বাংলা ও ইংরেজিতে লিখিত হয়েছে। শিক্ষার্থীদের সুবিধের কথা মাথায় রেখে আমরা ইংরেজি পাঠ-উপকরণের বাংলা অনুবাদের কাজেও এগিয়েছি। বিশ্ববিদ্যালয়ের আভ্যন্তরীণ শিক্ষকরাই মূলত পাঠ-উপকরণ প্রস্তুতির ক্ষেত্রে অগ্রণী ভূমিকা নিয়েছেন, যদিও পূর্বের মতোই অন্যান্য বিদ্যায়তনিক প্রতিষ্ঠানের সঙ্গে সংযুক্ত অভিজ্ঞ বিশেষজ্ঞ শিক্ষকদের সাহায্য আমরা অকুণ্ঠচিত্তে গ্রহণ করেছি। তাঁদের এই সাহায্য পাঠ-উপকরণের মানোন্নয়নে সহায়ক হবে বলেই বিশ্বাস। নির্ভরযোগ্য ও মূল্যবান বিদ্যায়তনিক সাহায্যের জন্য আমি তাঁদের আন্তরিক অভিনন্দন জানাই। এই পাঠ-উপকরণ মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষণ পদ্ধতি প্রকরণে নিঃসন্দেহে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা নেবে। উন্মুক্ত শিক্ষাঙ্গনের পঠন প্রক্রিয়ায় সংযুক্ত সকল শিক্ষকের সদর্থক ও গঠনমূলক মতামত আমাদের আরও সমৃদ্ধ করবে। মুক্ত শিক্ষাক্রমে উৎকর্ষের প্রশ্নে আমরা প্রতিশ্রুতিবদ্ধ। পাঠ-উপকরণ প্রস্তুতির সঙ্গে সংশ্লিষ্ট সকল শিক্ষক, আধিকারিক ও কর্মীদের আমি আন্তরিক অভিনন্দন জানাই এবং ছাত্রদের সর্বাঙ্গীণ সাফল্য কামনা করি।

অধ্যাপক (ড.) ইন্দ্রজিৎ লাহিড়ি
উপাচার্য

NETAJI SUBHAS OPEN UNIVERSITY

Four Year Undergraduate Degree Programme

Under National Higher Education Qualifications Framework (NHEQF) & Curriculum and Credit Framework for Undergraduate Programmes

Bachelor of Arts in Education (Honours) (<Education>) [<NED>]

Course Type: **Discipline Specific Core (DSC)**

Course Title: **Pedagogical Studies**

Course Code: **6CC-ED-06**

1st Print: March, 2025

Print Order: SC/DTP/25/147

Date- 21.03.25

Printed in accordance with the regulations of the University Grants Commission –Distance Education Bureau

NETAJI SUBHAS OPEN UNIVERSITY

Four Year Undergraduate Degree Programme

Under National Higher Education Qualifications Framework (NHEQF) & Curriculum and Credit Framework for Undergraduate Programmes

Bachelor of Arts in Education (Honours) (<Education>) [<NED>]

Course Type: **Discipline Specific Core (DSC)**

Course Title: **Pedagogical Studies**

Course Code: **6CC-ED-06**

Board of Studies

Dr. Atindranath Dey
Director, SoE, NSOU, Chairman (BoS)

Dr. D. P. Nag Chowdhury
Professor, SoE, NSOU

Dr. Sibaprasad De
Professor, *SoE, NSOU*

Dr. Papiya Upadhyay
Assistant Professor, SoE, NSOU

Dr. K. N. Chattopadhyay
Professor, Dept. of Education, University of Burdwan

Dr. Parimal Sarkar
Assistant Professor, SoE, NSOU

Dr. Abhijit Kr. Pal
Professor, Dept. of Education, West Bengal State University

Dr. Nimai Chand Maiti
Professor, *SoE, NSOU*

Dr. Dibyendu Bhattacharyya
Professor, Dept. of Education, University of Kalyani

Course Writer

Dr. Chinmay Ghosh
Assistant Professor & Head
Dept. of Education
Govt. General Degree College, Narayangarh

Course Editor

Dr. Sibaprasad De
Professor, SoE, NSOU

Format Editor
Dr. Parimal Sarkar
Assistant Professor, SoE, NSOU

Notification

All rights are reserved. No part of this Self-Learning Material (SLM) should reproduce in any form without permission in writing from the Registrar of Netaji Subhas Open University.

Smt. Ananya Mitra
Registrar (Addt'l Charge)

নেতাজি সুভাষ মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

Pedagogical Studies
Course Code: 6CC-ED-06

BLOCK-1

Unit–1	PEDAGOGY : CONCEPT, NATURE AND SCOPE	6-23
Unit–2	BASES OF PEDAGOGY : PHILOSOPHICAL, SOCIOLOGICAL AND PSYCHOLOGICAL	24-38
Unit–3	PEDAGOGY VS ANDRAGOGY	39-51

BLOCK- 2

UNIT- 4	TEACHING: CONCEPTS, PRINCIPLES AND FUNCTIONS	52- 67
UNIT- 5	PHASES OF TEACHING	68-73
UNIT-6	PEDAGOGY OF TEACHING-LEARNING	74-85

BLOCK-3

UNIT-7	SENSATION	86-116
UNIT-8	PERCEPTION	117- 126
UNIT-9	COGNITION AND FUNDAMENTAL OF TEACHING	127- 134

BLOCK-4

UNIT-10	**PEDAGOGY AND ITS APPLICATION**	135-148
UNIT 11	**FLANDER'S INTERACTION ANALYSIS CATEGORY SYSTEM (FIACS)**	149-159
UNIT-12	**TEACHING AND INSTRUCTIONAL DESIGN**	160-170

BLOCK -5

UNIT-13	**LEVELS OF TEACHING**	171-181
UNIT-14	**TEACHING METHODS**	182-205
UNIT- 15	**FUNCTION OF A TEACHER**	206-223

BLOCK-1 : PEDAGOGY

Unit–1 : Pedagogy : Concept, Nature and Scope
Unit–2 : Bases of Pedagogy : Philosophical, Sociological and Psychological
Unit–3 : Pedagogy Vs Andragogy

UNIT–1 : PEDAGOGY : CONCEPT, NATURE AND SCOPE

UNIT STRUCTURE :

1.1 শিখনের উদ্দেশ্যসমুহ (Learning Objectives)

1.2 ভূমিকা (Introduction)

1.3 পেডাগজির অর্থ ও ধারণা (Meaning & Concept of Pedagogy)

1.3.1 পেডাগজির প্রকারভেদ (Types of Pedagogy)

1.4 Pedagogy-এর প্রকৃতি বা বৈশিষ্ট্য (Nature or Characteristics of Pedagogy)

1.5 Pedagogy-এর পরিধি (Scope of Pedagogy)

1.6 শিক্ষায় Pedagogy-এর গুরুত্ব (Importance of Pedagogy in Teaching)

1.7 Pedagogy-এর ভবিষ্যৎ চ্যালেঞ্জ ও নতুন দৃষ্টিভঙ্গি (Future Challenges and Emerging Perspectives in Pedagogy)

1.8 সারাংশ (Summary)

1.9 স্ব- মূল্যায়ন প্রশ্নাবলী (Self-Assessment Questions)

References

1.1 উদ্দেশ্য (Objectives)

এই অধ্যায়ে, আমরা আপনাকে দূরশিক্ষার জন্য একটি কোর্স হিসাবে পেডাগোজির মৌলিক ধারণাগুলোর সাথে পরিচিত করার চেষ্টা করেছি। মৌলিক ধারণাগুলোর সাথে পরিচিত হওয়ার পর, আমরা শিক্ষাদানের শিল্প ও বিজ্ঞানকে উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করেছি। শিক্ষণ-শেখার পেডাগোজিকে একটি বৈজ্ঞানিক প্রক্রিয়া হিসেবে আরও বিশদভাবে আলোচনা করা হয়েছে।

এই অধ্যায় শেষ হওয়ার পরে, আপনি সক্ষম হবেন—

- একটি একাডেমিক শাখা হিসেবে পেডাগোজিক্যাল স্টাডিজ ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হবেন।
- পেডাগোজির ধারণা ও প্রকৃতি বুঝতে সক্ষম হবেন।
- বাস্তব প্রেক্ষাপটে পেডাগোজির প্রয়োগের পরিধি ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হবেন।

1.2 ভুমিকা (Introduction):

পেডাগজি হলো শিক্ষাদানের শিল্প ও বিজ্ঞান এবং এটি প্রায়শই ঐতিহ্যবাহী শ্রেণীকক্ষের সাথে যুক্ত, যেখানে শিক্ষকদের কর্তৃত্বপূর্ণ ব্যক্তিত্ব হিসেবে দেখা হয় এবং শিক্ষার্থীদের নিষ্ক্রিয়ভাবে তথ্য গ্রহণ করার প্রত্যাশা করা হয়। এই পদ্ধতিতে, শিক্ষার্থীদের চাহিদা মেটানোর জন্য পরিকল্পিত একটি কাঠামোগত পাঠ্যক্রমের মাধ্যমে জ্ঞান ও দক্ষতা প্রদানের উপর জোর দেওয়া হয়। এই দৃষ্টিভঙ্গিতে, শিক্ষক একজন বিশেষজ্ঞের ভূমিকা পালন করেন যিনি জ্ঞান প্রদান করেন এবং শিক্ষার্থীদের নিষ্ক্রিয় প্রাপক হিসেবে দেখা হয়।

পেডাগজি শুধুমাত্র শিক্ষাদানের কৌশল নয়, এটি একটি সামগ্রিক পদ্ধতি যা শিক্ষার্থীদের শেখার প্রক্রিয়াকে গভীর ভাবে বোঝার চেষ্টা করে। এর মধ্যে রয়েছে:

- *শিক্ষার্থীর মানসিক বিকাশ:* প্রতিটি শিক্ষার্থীর শেখার ক্ষমতা এবং আগ্রহ আলাদা। পেডাগজি এই পার্থক্যগুলিকে বিবেচনা করে এবং সেই অনুযায়ী শিক্ষাদানের কৌশল নির্ধারণ করে।
- *শিক্ষার্থীর সামাজিক প্রেক্ষাপট:* শিক্ষার্থীর পারিবারিক এবং সামাজিক পরিবেশ তার শিক্ষাকে প্রভাবিত করে। পেডাগজি এই প্রভাবগুলিকে বিবেচনা করে এবং শ্রেণীকক্ষের পরিবেশকে আরও সহায়ক করে তোলে।
- *শিক্ষার্থীর সাংস্কৃতিক প্রেক্ষাপট:* বিভিন্ন সংস্কৃতির শিক্ষার্থীরা বিভিন্ন ভাবে শেখে। পেডাগজি এই সাংস্কৃতিক পার্থক্যগুলিকে সম্মান করে এবং অন্তর্ভুক্তিমূলক শিক্ষাদানের ব্যবস্থা করে।

1.3 পেডাগজির অর্থ ও *ধারণা (*Meaning *& Concept of Pedagogy*):

পেডাগজি শব্দের অর্থ গ্রিক শব্দ "*পেইডাগোগোস*" (*Paidagogos*) থেকে এসেছে, যেখানে "পেইডোস" (paidos) অর্থ **শিশু** এবং " *অ্যাগোগোস*" (*ágōgos)* অর্থ **নেতা**; তাই আক্ষরিক অর্থে এর অর্থ **শিশুকে নেতৃত্ব দেওয়া।**

কথিত আছে , প্রাচীন গ্রীস দেশে Paidagogus শব্দটি বোঝানো হতো ক্রীতদাসদের। ক্রীতদাস দা ধনী প্রভুর বাড়িতে থেকে প্রভুর সন্তানদের রক্ষণাবেক্ষণ ও তত্ত্বাবধানের কাজ করতেন, এমনকি প্রায় ঐ শিশু গুলির অভিভাবক হিসেবে প্রতিনিধিত্ব করতেন। প্রভুর সন্তানদের বয়স সাত বছর হলেই তাদের ক্রীতদাসদের হাতে অর্পণ করা হতো এবং কৈশোর কাল পর্যন্ত তাদের দেখাশোনা ও তত্ত্বাবধানে কাজ করতে হতো ক্রীতদাসদের। এই সমস্ত ক্রীতদাসরা অভিজ্ঞতার দিক থেকে যথেষ্ট দক্ষ ও অভিজ্ঞতা সম্পন্ন। এরা একইসঙ্গে নেতা এবং শিশুদের রক্ষক হিসাবে কাজ করতেন। এক কথায় বলা যায় ক্রীতদাসটা শিশুদের নৈতিক জীবনের পরিচালক ও জীবন গঠনের সহায়ক ছিল।

আধুনিক প্রেক্ষাপটে, পেডাগজি নির্দেশ, শিক্ষা এবং এর সাথে জড়িত প্রকৃত ক্রিয়াকলাপকে বোঝাতে ব্যবহৃত হয় এবং এটি কেবল শিশু শিক্ষার সাথে সম্পর্কিত নয়, বরং এটি শিক্ষাদানের বিজ্ঞানকেও বোঝায়।

অক্সফোর্ড ইংলিশ ডিকশনারি অনুসারে, ১৫৭১ সালে পেডাগজি শব্দটি শিক্ষক, শিক্ষার্থী এবং শেখার পরিবেশ এবং শেখার কাজের মধ্যে সম্পর্ক এবং মিথস্ক্রিয়া বর্ণনা করতে ব্যবহৃত হতো।

Loughran (২০০৮) এর মতে, শিক্ষক শিক্ষায় পেডাগজি হলো শিক্ষক শিক্ষা সম্পর্কে জ্ঞান এবং তা প্রয়োগের প্রক্রিয়া। শিক্ষক শিক্ষাবিদদের তৈরি শিক্ষণ পর্বগুলো শিক্ষার্থীদের শিক্ষণ অনুশীলন সম্পর্কে ধারণা দেয়।

Bernstein (২০০০) এর মতে- "Pedagogy is a sustained process whereby somebody(s) acquires new forms or develops existing forms of conduct, knowledge, practice and criteria from somebody(s) or something deemed to be an appropriate provider and evaluator."

অর্থাৎ "পেডাগজি একটি ধারাবাহিক প্রক্রিয়া, যার মাধ্যমে কেউ/কেউ আচরণ, জ্ঞান, অনুশীলন এবং মানদণ্ডের নতুন রূপ অর্জন করে বা বিদ্যমান রূপ তৈরি করে, যা কোনো ব্যক্তি/ব্যক্তি বা উপযুক্ত প্রদানকারী এবং মূল্যায়নকারী হিসাবে বিবেচিত কিছু থেকে আসে।"

Watkins and Mortimore-এর মতে,

"Pedagogy as any conscious activity by one person designed to enhance learning in another" অর্থাৎ"পেডাগজি হলো যেকোনো সচেতন কার্যকলাপ, যা একজন ব্যক্তি অন্যজনের শিক্ষা উন্নত করার জন্য পরিকল্পনা করে।"

Jerome Bruner এর মতে "Pedagogy is a science that makes educators aware of different teaching and learning standards and strategies which guide what, to whom, how and when to teach" অর্থাৎ, "পেডাগজি হলো একটি বিজ্ঞান, যা শিক্ষকদের বিভিন্ন শিক্ষাদান এবং শেখার মান এবং কৌশল সম্পর্কে সচেতন করে, যা কী, কাকে, কীভাবে এবং কখন শেখাতে হবে তা নির্দেশ করে।"

উপরোক্ত সংজ্ঞাগুলোকে বিশ্লেষণ করে বলা যায় যে,

পেডাগজি একটি সামাজিক পরিবেশের মধ্যে শিক্ষাকে সংস্কৃতি, কাঠামো এবং প্রক্রিয়াগুলির সাথে একত্রিত করে। তাই, পেডাগজি কেবল শিক্ষাদানের কার্যকলাপ বর্ণনা করে না, বরং শেখার সম্পর্কের মধ্যে বৃহত্তর সামাজিক এবং সাংস্কৃতিক মূল্যবোধের উৎপাদনকেও প্রতিফলিত করে।

1.3.1 পেডাগজির প্রকারভেদ (Types of Pedagogy):

Pedagogy কে মূলত চারটি প্রকারের হয়ে থাকে। এই চারটি প্রকার নিচে বর্ণনা করা হলো

১. সামাজিক পেডাগজি (Social Pedagogy):

সামাজিক পেডাগজি শিক্ষার্থীদের সামাজিক বিকাশ এবং কল্যাণের জন্য শিক্ষাকে অপরিহার্য মনে করে।

এটি শিক্ষা এবং সামাজিক প্রশ্নগুলোকে একত্রে বিবেচনা করে, কারণ শিক্ষার্থীরা স্বভাবতই সামাজিক জীব।

উদাহরণ: সহানুভূতি এবং সদয় হওয়ার মতো বিষয়গুলোর গুরুত্বের উপর জোর দেওয়া, সংলাপের মাধ্যমে পাঠ যোগাযোগ করা, আধুনিক জীবনযাত্রার প্রেক্ষাপটে ধারণাগুলো অধ্যয়ন করা, সামাজিক বর্জন, এর কারণ এবং পরিণতিগুলোর মতো সামাজিক সমস্যাগুলো দেখা।

২. সমালোচনামূলক পেডাগজি (Critical Pedagogy):

সমালোচনামূলক পেডাগজি ফ্রাঙ্কফুর্ট স্কুলের ধারণা এবং নীতির প্রতিফলন। এটি বিষয় এবং শিক্ষা সম্পর্কে সাধারণ বিশ্ব দৃষ্টিভঙ্গি ভেঙে দেয় এবং পুনর্গঠন করে। এর লক্ষ্য হলো শিক্ষার্থীদের তাদের নিজস্ব চিন্তাভাবনা, বিশ্বাস এবং অনুশীলনগুলো প্রশ্ন করতে এবং গভীরভাবে বুঝতে উৎসাহিত করা।

উদাহরণ: ধর্ম থেকে যুদ্ধ এবং রাজনীতি পর্যন্ত সবকিছুর গভীর অর্থ এবং মূল কারণগুলো খুঁজে বের করতে শিক্ষার্থীদের বলা, তাদের নিজেদের পরিবারের মধ্যে ক্ষমতা এবং সম্পর্কের সমস্যাগুলো অন্বেষণ এবং বিশ্লেষণ করা, জনপ্রিয় সংস্কৃতি এবং গণমাধ্যমের অন্তর্নিহিত বার্তা বা পক্ষপাতগুলো অনুসন্ধান করা।

৩. সাংস্কৃতিক প্রতিক্রিয়াশীল পেডাগজি (Culturally Responsive Pedagogy):

সাংস্কৃতিক প্রতিক্রিয়াশীল পেডাগজি বিভিন্ন শিক্ষার্থীর মধ্যে সাংস্কৃতিক পার্থক্যগুলো স্বীকার করে এবং সাড়া দেয় এবং বিভিন্ন পদ্ধতির এবং শেখার পদ্ধতিগুলো উদযাপন করে। এটি একটি শিক্ষার্থী-কেন্দ্রিক শিক্ষণ পদ্ধতির উপর নির্ভর করে, যেখানে শিক্ষকরা শিক্ষার্থীদের বিভিন্ন সাংস্কৃতিক শক্তিগুলো চিহ্নিত করেন এবং তাদের লক্ষ্য অর্জনে সহায়তা করেন।

<u>উদাহরণ</u>: একটি রন্ধনসম্পর্কীয় কোর্সে, পাঠ্যক্রমের সাংস্কৃতিক খাবারগুলোর জ্ঞান অন্তর্ভুক্ত করা, একটি রাজনৈতিক কোর্সে, বিভিন্ন সাংস্কৃতিক দৃষ্টিকোণ থেকে বিভিন্ন রাজনৈতিক বিষয়গুলোর বিতর্ক এবং বিশ্লেষণ করা, আইনে, বিভিন্ন ধর্মীয় বিশ্বাস বা পরিবারগুলো কীভাবে একই আইনি বিষয়গুলো দেখতে পারে তার সাংস্কৃতিক পার্থক্যগুলোকে সম্মান করা।

৪. সক্রেটিক পেডাগগি (Socratic Pedagogy):

সক্রেটিক পেডাগজি একটি দার্শনিক পদ্ধতি অনুসরণ করে, যেখানে শিক্ষার্থীরা গণতান্ত্রিক সমাজের অংশ হিসাবে সক্রিয়ভাবে জীবনযাপন করার জন্য তাদের সামাজিক এবং বুদ্ধিবৃত্তিক দক্ষতা বিকাশ করতে পারে। এটি শিক্ষার্থীদের জ্ঞান সম্পর্কে ঐতিহ্যগত অনুমানগুলোকে চ্যালেঞ্জ করতে, বিকল্পগুলো খুঁজতে এবং তাদের নিজস্ব চিন্তাভাবনা এবং অভিজ্ঞতার মাধ্যমে জ্ঞান তৈরি করতে উৎসাহিত করে।

<u>উদাহরণ:</u> সি.এস. পিয়ার্স এবং জন ডিউয়ের অনুসন্ধান সম্প্রদায়, যা স্থির বৈজ্ঞানিক তথ্যের উপর জ্ঞান ভিত্তি করার পরিবর্তে, একটি বিষয় সম্পর্কে আরও জানতে সামাজিক প্রেক্ষাপট খোঁজে, বোহম সংলাপ, যেখানে একটি বিষয়ে বোঝার জন্য বিচার ছাড়াই গোষ্ঠী আলোচনা করা হয়।

1.4 Pedagogy-এর প্রকৃতি বা বৈশিষ্ট্য (Nature or Characteristics of Pedagogy)

Pedagogy হল শিক্ষাদানের বিজ্ঞান ও শিল্প, যা শিক্ষকের শিক্ষাদান পদ্ধতি, শিক্ষার্থীর শিক্ষাগ্রহণের কৌশল, এবং শিক্ষা প্রক্রিয়ার সামগ্রিক কাঠামোর ওপর নির্ভরশীল। এটি শুধুমাত্র পাঠদানের কৌশল নয়, বরং শিক্ষাব্যবস্থার সামগ্রিক দৃষ্টিভঙ্গির প্রতিফলন। নিচে Pedagogy-এর প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করা হলো—

১. শিক্ষা ও শিক্ষণ-কেন্দ্রিক প্রক্রিয়া (Education and Learning-Centered Process)

Pedagogy হল শিক্ষা ও শিক্ষণের সঙ্গে সম্পর্কিত একটি কাঠামোগত প্রক্রিয়া, যেখানে শিক্ষার্থীদের জ্ঞান, দক্ষতা ও দৃষ্টিভঙ্গি গঠনের জন্য নির্দিষ্ট পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়।

২. শিক্ষকের ভূমিকা গুরুত্বপূর্ণ (Significant Role of the Teacher)

Pedagogy শিক্ষকের উপর নির্ভরশীল, কারণ শিক্ষকের জ্ঞান, কৌশল ও দৃষ্টিভঙ্গি শিক্ষাদান প্রক্রিয়ার মূল ভিত্তি। শিক্ষককে শিক্ষার্থীদের প্রয়োজন অনুযায়ী শিক্ষাদান কৌশল পরিবর্তন করতে হয়।

৩. শিক্ষার্থী-কেন্দ্রিক পদ্ধতির গুরুত্ব (Importance of Student-Centered Approach)

আধুনিক Pedagogy শিক্ষার্থী-কেন্দ্রিক, যেখানে শিক্ষার্থীর অভিজ্ঞতা, আগ্রহ ও শিখন-শৈলীর প্রতি গুরুত্ব দেওয়া হয়। এটি সক্রিয় শিক্ষণকে এবং স্বাধীন চিন্তাভাবনাকে উৎসাহিত করে। এর জন্য, শিক্ষকরা বিভিন্ন শিক্ষাদানের কৌশল ব্যবহার করেন, যেমন:

- সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষা (Problem-Based Learning)
- প্রকল্প-ভিত্তিক শিক্ষা (Project-Based Learning)
- সহযোগিতামূলক শিক্ষা (Collaborative Learning)

৪. সামাজিক ও সাংস্কৃতিক প্রেক্ষিতের প্রতিফলন (Reflection of Social and Cultural Context)

Pedagogy নির্দিষ্ট সমাজ ও সংস্কৃতির ওপর নির্ভরশীল। এটি শিক্ষার্থীদের সামাজিক মূল্যবোধ, ঐতিহ্য ও সংস্কৃতির সঙ্গে সামঞ্জস্য রেখে শিক্ষাদান প্রক্রিয়াকে পরিচালিত করে।

৫. মনস্তাত্ত্বিক ভিত্তির ওপর প্রতিষ্ঠিত (Based on Psychological Principles)

Pedagogy শিক্ষার্থীর মনস্তত্ত্ব, সংবেদনশীলতা ও শেখার ক্ষমতার ওপর ভিত্তি করে গঠিত। শিক্ষার্থীদের বয়স, মেধা, আবেগ ও কগনিটিভ বিকাশ বিবেচনায় রেখে পদ্ধতিগুলি নির্ধারিত হয়।

৬. পদ্ধতিগত ও পরিকল্পিত প্রক্রিয়া (Systematic and Planned Process)

Pedagogy একটি সুসংগঠিত ও পরিকল্পিত প্রক্রিয়া, যেখানে নির্দিষ্ট শিক্ষাদান পদ্ধতি, উপকরণ এবং মূল্যায়ন কৌশল নির্ধারণ করা হয়।

৭. নির্দিষ্ট লক্ষ্য ও উদ্দেশ্যনির্ভর (Goal-Oriented and Purpose-Driven)

Pedagogy-এর একটি স্পষ্ট লক্ষ্য থাকে, যেমন জ্ঞান প্রদান, দক্ষতা উন্নয়ন, নৈতিক মূল্যবোধ গঠন, সমালোচনামূলক চিন্তাধারার বিকাশ ইত্যাদি।

৮. মূল্যায়ন-ভিত্তিক পদ্ধতি (Assessment-Based Approach)

Pedagogy শিক্ষার্থীদের শেখার অগ্রগতি মূল্যায়নের ওপর গুরুত্ব দেয়। এটি বিভিন্ন মূল্যায়ন কৌশল (যেমন: ফর্মেটিভ, সামেটিভ, স্ব-মূল্যায়ন) ব্যবহার করে শিক্ষার্থীদের শেখার অগ্রগতি নির্ধারণ করে।

৯. প্রাযুক্তিক ও উদ্ভাবনী পদ্ধতির ব্যবহার (Use of Technology and Innovation)

আধুনিক Pedagogy প্রযুক্তিনির্ভর ও উদ্ভাবনী পদ্ধতির ব্যবহারকে উৎসাহিত করে, যেমন ডিজিটাল লার্নিং, মাল্টিমিডিয়া টুলস, ই-লার্নিং ইত্যাদি।

১০. জীবনব্যাপী শিক্ষার প্রতি গুরুত্ব (Emphasis on Lifelong Learning)

Pedagogy শুধু একাডেমিক শিক্ষার মধ্যে সীমাবদ্ধ নয়, এটি জীবনব্যাপী শিক্ষার ওপর জোর দেয়। ব্যক্তিগত, সামাজিক ও পেশাগত জীবনে দক্ষতা অর্জনের জন্য এটি প্রয়োজনীয়।

১১. গতিশীলতা (Dynamism):

পেডাগজি একটি গতিশীল প্রক্রিয়া, যা ক্রমাগত পরিবর্তিত হয়। শিক্ষকের অভিজ্ঞতা, শিক্ষার্থীদের প্রতিক্রিয়া এবং নতুন গবেষণার উপর ভিত্তি করে পেডাগজির কৌশলগুলি পরিবর্তিত হতে পারে।

১২. *বিজ্ঞান ও শিল্পকলা (Science and Art):*

পেডাগজি একই সাথে বিজ্ঞান ও শিল্পকলা। এটি বৈজ্ঞানিক গবেষণার উপর ভিত্তি করে তৈরি, কিন্তু শিক্ষকের সৃজনশীলতা এবং অভিজ্ঞতার মাধ্যমে এটি প্রয়োগ করা হয়।

Pedagogy একটি গতিশীল, পরিবর্তনশীল ও বহুমাত্রিক প্রক্রিয়া, যা শিক্ষকের পাঠদান কৌশল ও শিক্ষার্থীর শেখার অভিজ্ঞতাকে উন্নত করে। এটি শিক্ষার মানোন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে এবং সমাজ ও সংস্কৃতির পরিবর্তনের সঙ্গে তাল মিলিয়ে ক্রমাগত বিকশিত হয়।

1.5 Pedagogy-এর পরিধি (Scope of Pedagogy)

Pedagogy শুধুমাত্র পাঠদান পদ্ধতি নয়, এটি শিক্ষাদানের একটি বিস্তৃত ক্ষেত্র, যা শিক্ষা ব্যবস্থা, শিক্ষকের পেশাগত দক্ষতা, শিক্ষার্থীদের শেখার কৌশল এবং সমাজের সাথে শিক্ষার সম্পর্ক নির্ধারণ করে। Pedagogy-এর পরিধি ক্রমাগত গবেষণার মাধ্যমে সম্প্রসারিত হচ্ছে এবং বিভিন্ন শিক্ষামূলক চর্চা ও নীতির ওপর প্রভাব বিস্তার করছে। নিচে Pedagogy-এর প্রধান ক্ষেত্রসমূহ আলোচনা করা হলো—

১. শিশুবিকাশ ও শিক্ষার প্রাথমিক পর্যায় (Understanding Child Development and Early Learning)

Pedagogy শিশুদের শেখার প্রক্রিয়াকে বোঝার জন্য গুরুত্বপূর্ণ নির্দেশিকা প্রদান করে। এটি শিক্ষকের ভূমিকা নির্ধারণ করে এবং শিক্ষার্থীদের মানসিক, সামাজিক ও শারীরিক বিকাশের ওপর জোর দেয়। এটি নিম্নলিখিত বিষয়ে গুরুত্ব দেয়—

- শিশুদের শেখার অভিজ্ঞতা ও তাদের বিকাশমূলক পর্যায় বোঝা।
- খেলার মাধ্যমে শেখার গুরুত্ব ও শিশুদের সক্রিয় অংশগ্রহণ নিশ্চিত করা।
- শিশুদের সামাজিক সম্পর্ক ও পারস্পরিক যোগাযোগের গুরুত্ব অনুধাবন।

২. পাঠদানের কৌশল ও শিক্ষার ফলাফল ভিত্তিক পদ্ধতি (Instructional Strategies for Outcome-Based Learning)

Pedagogy শিক্ষা প্রদান ও শেখার ফলাফল উন্নত করার জন্য কার্যকর শিক্ষাদান কৌশল গঠনে সাহায্য করে। এটি শিক্ষকদের বিভিন্ন শিক্ষাদান পদ্ধতি গ্রহণ করতে উৎসাহিত করে, যেমন—

- গবেষণালব্ধ শিক্ষণ (Research-Based Learning)।
- সমস্যার সমাধানমূলক শিক্ষণ (Problem-Solving Learning)।
- কার্যকর মূল্যায়ন কৌশল (Effective Assessment Strategies)।

৩. অন্তর্ভুক্তিমূলক শিক্ষা ও শিক্ষার সমতা (Inclusive Learning and Development Services)

Pedagogy সব শ্রেণির শিক্ষার্থীর জন্য উপযুক্ত শিক্ষা নিশ্চিত করতে সহায়ক। এটি বিশেষ চাহিদাসম্পন্ন শিশুদের শিক্ষার অন্তর্ভুক্তি ও শিক্ষার ন্যায্যতা নিশ্চিত করে। এখানে বিশেষ গুরুত্ব দেওয়া হয়—

- বিশেষ চাহিদাসম্পন্ন শিক্ষার্থীদের সহায়ক শিক্ষণ (Special Needs Education)।
- সকল শ্রেণির শিক্ষার্থীর জন্য সমান সুযোগ সৃষ্টি।
- সমাজ ও সম্প্রদায়ের চাহিদার ভিত্তিতে শিক্ষা প্রদান।

৪. শিক্ষকের পেশাগত বিকাশ ও প্রশিক্ষণ (Professional Development of Teachers)

Pedagogy শিক্ষকদের পেশাগত দক্ষতা উন্নয়নের জন্য গবেষণা ও প্রশিক্ষণের ওপর গুরুত্ব দেয়। এটি শিক্ষকদের নিম্নলিখিত বিষয়ে সহায়তা করে—

- আধুনিক শিক্ষণ-পদ্ধতির সঙ্গে পরিচয় করানো।
- শিক্ষকের ব্যক্তিগত ও পেশাগত উন্নয়ন নিশ্চিত করা।
- শিক্ষকদের শিক্ষামূলক গবেষণায় অংশগ্রহণে উৎসাহিত করা।

৫. শিক্ষা নীতি ও মান উন্নয়ন (Policy Context for Quality Education and Continuous Improvement)

Pedagogy শিক্ষা ব্যবস্থার মানোন্নয়নে ভূমিকা রাখে এবং জাতীয় ও আন্তর্জাতিক শিক্ষা নীতির ভিত্তিতে শিক্ষাদানের কৌশল নির্ধারণ করে। উদাহরণস্বরূপ, জাতীয় শিক্ষা নীতি (NEP-2020) শিক্ষকের পেশাগত দক্ষতা বৃদ্ধির ওপর গুরুত্ব দিয়েছে, যা Pedagogy-এর একটি গুরুত্বপূর্ণ ক্ষেত্র।

৬. শিক্ষার দর্শন ও সামাজিক প্রভাব (Philosophical and Social Dimensions of Education)

Pedagogy শুধুমাত্র শিক্ষাদান পদ্ধতি নয়, এটি একটি দার্শনিক ও সামাজিক প্রক্রিয়াও। এটি শিক্ষাকে সামাজিক ন্যায়বিচার, নৈতিকতা, এবং সাংস্কৃতিক উন্নয়নের অংশ হিসেবে বিবেচনা করে।

৭. শিক্ষণ পরিকল্পনা ও পদ্ধতি (Designing Learning and Teaching Models)

Pedagogy শিক্ষণ পরিকল্পনা ও পদ্ধতি গঠনে ভূমিকা রাখে। এটি নিম্নলিখিত বিষয়গুলির অন্তর্ভুক্ত—

- শিক্ষার কাঠামোগত বিন্যাস (Structuring Learning)।
- পাঠ পরিকল্পনা ও শিক্ষার কৌশল নির্ধারণ।
- আধুনিক শিক্ষামূলক মডেলের প্রয়োগ।

৮. মূল্যায়ন ও শিক্ষার্থীদের শেখার অগ্রগতি পরিমাপ (Assessment for Learning and Student Progress Tracking)

Pedagogy শিক্ষার্থীদের মূল্যায়নের জন্য বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির ব্যবহার নিশ্চিত করে। এটি শিক্ষার্থীদের শেখার অগ্রগতি বুঝতে সাহায্য করে এবং শিক্ষকের মূল্যায়ন দক্ষতা উন্নত করে।

৯. তথ্যপ্রযুক্তির সংযুক্তি (Integration of ICT in Learning)

Pedagogy আধুনিক প্রযুক্তির সঙ্গে শিক্ষার সংযুক্তির ওপর গুরুত্ব দেয়। এটি অন্তর্ভুক্ত করে—

- ডিজিটাল লার্নিং ও মাল্টিমিডিয়া ব্যবহার।
- শিক্ষায় T-PCK (Techno-Pedagogical Content Knowledge) প্রয়োগ।
- অনলাইন ও ব্লেন্ডেড শিক্ষণ পদ্ধতির উন্নয়ন।

১০. শিক্ষার্থীদের সক্ষমতা ও চিন্তাশক্তি বিকাশ (Developing Critical Thinking and Effective Learners)

Pedagogy শিক্ষার্থীদের সমালোচনামূলক চিন্তা, সমস্যা সমাধান ও সৃজনশীল দক্ষতা উন্নয়নে সহায়তা করে। এটি Bloom's Taxonomy-র উচ্চ স্তরের চিন্তাভাবনা, যেমন বিশ্লেষণ, মূল্যায়ন ও সৃজনশীলতার ওপর গুরুত্ব দেয়।

১১. শিক্ষাক্রম পরিকল্পনা (Curriculum Planning):

পেডাগজি শিক্ষাক্রম পরিকল্পনার একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। এটি শিক্ষাক্রমের লক্ষ্য, বিষয়বস্তু এবং মূল্যায়ন পদ্ধতি নির্ধারণে সহায়তা করে।

১২. শ্রেণীকক্ষ ব্যবস্থাপনা (Classroom Management):

পেডাগজি শ্রেণীকক্ষ ব্যবস্থাপনার কৌশল সরবরাহ করে, যা শিক্ষকদের একটি সুষ্ঠু এবং সহায়ক শ্রেণীকক্ষের পরিবেশ তৈরি করতে সাহায্য করে। পেডাগজি একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় যা শিক্ষার গুণগত মান উন্নয়নে অপরিহার্য।

Pedagogy-এর পরিধি অত্যন্ত বিস্তৃত এবং এটি ক্রমাগত গবেষণা ও উন্নয়নের মাধ্যমে সমৃদ্ধ হচ্ছে। এটি শুধুমাত্র শিক্ষাদান কৌশলের মধ্যে সীমাবদ্ধ নয়; বরং এটি শিক্ষার দার্শনিক ভিত্তি, নীতি নির্ধারণ, শিক্ষকের প্রশিক্ষণ, শিক্ষার্থীদের বিকাশ, তথ্যপ্রযুক্তির ব্যবহার এবং সামাজিক পরিবর্তনের সঙ্গে সরাসরি সম্পর্কিত। Pedagogy-এর এই বিস্তৃত পরিধি শিক্ষার গুণগত মান উন্নয়নের জন্য অপরিহার্য।

1.6 শিক্ষায় Pedagogy-এর গুরুত্ব (Importance of Pedagogy in Teaching)

Pedagogy হলো শিক্ষাদানের বিজ্ঞান ও কৌশল যা শিক্ষাকে আরও কার্যকর, আকর্ষণীয় এবং শিক্ষার্থীদের জন্য ফলপ্রসূ করে তোলে। এটি শুধুমাত্র পাঠদানের একটি পদ্ধতি নয়, বরং শিক্ষার গুণমান উন্নত করার একটি মৌলিক উপাদান। নিচে শিক্ষায় Pedagogy-এর গুরুত্ব তুলে ধরা হলো—

১. শিক্ষার গুণমান উন্নত করে (Improves Quality of Teaching)

Pedagogy শিক্ষকদের একটি কাঠামোবদ্ধ ও গবেষণাধর্মী শিক্ষাদানের কৌশল প্রদান করে যা শিক্ষাকে আরও কার্যকর করে তোলে। এটি শিক্ষকদের সৃজনশীল ও ইন্টারেক্টিভ পাঠদান পদ্ধতি প্রয়োগে সাহায্য করে, যার ফলে শিক্ষার্থীরা সহজেই নতুন ধারণা আয়ত্ত করতে পারে।

২. সহযোগিতামূলক শিক্ষার পরিবেশ গড়ে তোলে (Encourages a Cooperative Learning Environment)

Pedagogy-এর মাধ্যমে শ্রেণিকক্ষে সহযোগিতামূলক ও পারস্পরিক শিক্ষা-সংস্কৃতি তৈরি হয়। এটি শিক্ষার্থীদের মধ্যে দলগত আলোচনা, প্রকল্পভিত্তিক শিক্ষা ও সমস্যা সমাধানের দক্ষতা বাড়াতে সাহায্য করে, যা ভবিষ্যতে তাদের কর্মজীবনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

৩. একঘেয়েমি দূর করে (Eliminates Monotonous Learning)

শিক্ষাদানের একঘেয়েমি দূর করার জন্য Pedagogy বিভিন্ন ধরনের শিক্ষণ পদ্ধতি যেমন—আলোচনা, সমস্যা ভিত্তিক শিক্ষা (Problem-Based Learning), অনুসন্ধানমূলক শিক্ষা (Inquiry-Based Learning), এবং অভিজ্ঞতামূলক শিক্ষা (Experiential Learning) প্রয়োগ করে। এর ফলে শিক্ষার্থীরা আরও বিশ্লেষণধর্মী, সৃজনশীল ও মূল্যায়নমূলক চিন্তাধারার বিকাশ ঘটাতে পারে।

৪. শিক্ষার্থীরা তাদের নিজস্ব শিক্ষণ পদ্ধতি অনুসরণ করতে পারে (Students Can Follow Their Own Ways of Learning)

প্রত্যেক শিক্ষার্থীর শেখার ধরন আলাদা। কেউ ভিজ্যুয়াল লার্নার (Visual Learner), কেউবা শ্রবণশক্তির মাধ্যমে শেখে (Auditory Learner), আবার কেউ হাতে-কলমে অভিজ্ঞতা অর্জনের মাধ্যমে শেখে (Kinesthetic Learner)। Pedagogy এই বৈচিত্র্যকে স্বীকৃতি দেয় এবং বিভিন্ন শিক্ষণ কৌশল প্রয়োগের মাধ্যমে সব শিক্ষার্থীর শেখার সুযোগ নিশ্চিত করে।

৫. সকলের জন্য সুবিধাজনক শিক্ষণ পদ্ধতি নিশ্চিত করে (Convenient Learning Approach for All)

সমতা ও অন্তর্ভুক্তিমূলক শিক্ষা (Inclusive Education) নিশ্চিত করতে Pedagogy বিশেষ ভূমিকা পালন করে। এটি বিশেষ চাহিদাসম্পন্ন (Differently-Abled) শিক্ষার্থীদের জন্য সহায়ক শিক্ষণ উপকরণ ও কৌশল ব্যবহারের মাধ্যমে একটি অন্তর্ভুক্তিমূলক শিক্ষার পরিবেশ তৈরি করে।

৬. শিক্ষক-শিক্ষার্থী যোগাযোগ উন্নত করে (Improves Teacher-Student Communication)

Pedagogy শিক্ষকের কাছে শিক্ষার্থীদের চাহিদা, দুর্বলতা ও সক্ষমতা সম্পর্কে স্পষ্ট ধারণা দেয়। ফলে শিক্ষক শিক্ষার্থীদের প্রয়োজন অনুযায়ী নির্দেশনা দিতে পারে এবং ব্যক্তিগত মনোযোগ প্রদান করতে সক্ষম হয়। এর মাধ্যমে শিক্ষার্থী ও শিক্ষকের মধ্যে সম্পর্ক দৃঢ় হয় এবং শিক্ষার গুণগত মান বৃদ্ধি পায়।

Pedagogy শিক্ষার মূল ভিত্তি। এটি শিক্ষাদানের গুণমান বৃদ্ধি করে, শিক্ষাকে আরও আকর্ষণীয় ও কার্যকর করে তোলে এবং শিক্ষার্থীদের স্বাভাবিক বিকাশ নিশ্চিত করে। সঠিক

Pedagogical পদ্ধতি অনুসরণ করলে শিক্ষার্থীরা কেবল তথ্য মুখস্থ করার পরিবর্তে তা বিশ্লেষণ, মূল্যায়ন ও প্রয়োগ করতে সক্ষম হয়। তাই শিক্ষাদানের ক্ষেত্রে Pedagogy-এর যথাযথ প্রয়োগ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

1.7 Pedagogy-এর ভবিষ্যৎ চ্যালেঞ্জ ও নতুন দৃষ্টিভঙ্গি (Future Challenges and Emerging Perspectives in Pedagogy)

শিক্ষাব্যবস্থা ক্রমাগত পরিবর্তিত হচ্ছে এবং Pedagogy-ও তার সঙ্গে অভিযোজিত হচ্ছে। আধুনিক শিক্ষাব্যবস্থায় বিভিন্ন নতুন চ্যালেঞ্জ ও দৃষ্টিভঙ্গি তৈরি হয়েছে, যেমন—

১. ডিজিটাল ও অনলাইন শিক্ষার প্রসার (Expansion of Digital and Online Learning)

চ্যালেঞ্জ: অনলাইন প্ল্যাটফর্মে শিক্ষাদানের জন্য শিক্ষার্থীদের অংশগ্রহণ নিশ্চিত করা, ডিজিটাল বিভাজন (digital divide) কমানো, এবং প্রযুক্তি-নির্ভর শিক্ষার জন্য মানসম্মত পদ্ধতি নির্ধারণ।

নতুন দৃষ্টিভঙ্গি: কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (AI) এবং মেশিন লার্নিং-এর মাধ্যমে ব্যক্তিগতকৃত শিক্ষার প্রসার ঘটানো, ভার্চুয়াল রিয়ালিটি (VR) ও অগমেন্টেড রিয়ালিটি (AR)-এর মাধ্যমে অভিজ্ঞতামূলক শিক্ষার সুযোগ বৃদ্ধি।

২. শিক্ষার ব্যক্তিগতকরণ (Personalized Learning)

চ্যালেঞ্জ: প্রতিটি শিক্ষার্থীর স্বতন্ত্র চাহিদার ভিত্তিতে পাঠ্যক্রম নির্ধারণ করা এবং শিক্ষক-শিক্ষার্থীর মিথস্ক্রিয়া বজায় রাখা।

নতুন দৃষ্টিভঙ্গি: ব্লেন্ডেড লার্নিং (Blended Learning) মডেলের প্রচলন, শিক্ষার্থীদের নিজস্ব শেখার গতির (learning pace) প্রতি গুরুত্ব প্রদান এবং লার্নিং অ্যানালিটিক্সের (Learning Analytics) সাহায্যে শেখার অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ।

৩. বহুমাত্রিক মূল্যায়ন পদ্ধতি (Multidimensional Assessment Methods)

চ্যালেঞ্জ: শুধুমাত্র পরীক্ষাভিত্তিক মূল্যায়নের পরিবর্তে শিক্ষার্থীদের প্রকৃত দক্ষতা মূল্যায়নের ব্যবস্থা করা।

নতুন দৃষ্টিভঙ্গি: কর্ম-ভিত্তিক মূল্যায়ন (Work-based Assessment), প্রকল্প-ভিত্তিক শেখানো (Project-based Learning) এবং বাস্তব জীবনের সমস্যার সমাধানের উপর মূল্যায়ন ব্যবস্থা গড়ে তোলা।

৪. উদ্ভাবনী শিক্ষাদান পদ্ধতি (Innovative Teaching Strategies)

চ্যালেঞ্জ: শিক্ষার্থীদের শেখার প্রতি আগ্রহ বাড়ানো, প্রযুক্তিনির্ভর শিক্ষাকে আরো কার্যকর করা এবং বাস্তব জীবনের সাথে সংযুক্ত শিক্ষাদান পদ্ধতি তৈরি করা।

নতুন দৃষ্টিভঙ্গি: গেম-ভিত্তিক শিক্ষণ (Gamification), ভার্চুয়াল রিয়ালিটি (VR) ও কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (AI) ব্যবহার করে শিক্ষণ প্রক্রিয়াকে আরও কার্যকর করা, এবং ইন্টারঅ্যাকটিভ টুলস (Interactive Tools) ব্যবহারের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের সক্রিয় অংশগ্রহণ নিশ্চিত করা।

Pedagogy কেবল পাঠদানের কৌশল নয়, এটি একটি সম্পূর্ণ শিক্ষা দর্শন, যা শিক্ষাদান ও শিক্ষাগ্রহণের গুণগত মান উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এটি শিক্ষকদের শেখানোর দক্ষতা বৃদ্ধি করতে সহায়তা করে এবং শিক্ষার্থীদের শেখার অভিজ্ঞতাকে সমৃদ্ধ করে।

Pedagogy-এর মূল লক্ষ্য হলো শিক্ষার্থীদের মধ্যে সৃজনশীলতা, সমালোচনামূলক চিন্তা এবং সমস্যা সমাধানের দক্ষতা বিকাশ করা। এটি পরিবর্তনশীল সমাজের চাহিদা অনুযায়ী শিক্ষার ধরণ ও পদ্ধতি নির্ধারণ করে এবং শিক্ষা ব্যবস্থা আরও অন্তর্ভুক্তিমূলক ও কার্যকর করে তোলে।

1.8 সারাংশ (Summary)

এই ইউনিটটিতে আপনি শিখেছেন:

- **পেডাগজি** হলো এমন একটি শিক্ষাদান কৌশল ও কৌশলমালা, যা শেখার প্রক্রিয়াকে সক্রিয় করে এবং জ্ঞান, দক্ষতা, মনোভাব ও প্রবৃত্তি অর্জনের সুযোগ প্রদান করে নির্দিষ্ট সামাজিক ও উপাদানগত প্রেক্ষাপটে।
- পেডাগোজির প্রধান তিনটি ধরন রয়েছে: **স্ট্রাকচারড অ্যাপ্রোচ**, **ওপেন ফ্রেমওয়ার্ক অ্যাপ্রোচ**, এবং **চাইল্ড-লেড অ্যাপ্রোচ**। এছাড়া, পেডাগোজির বিভিন্ন ধরনও রয়েছে, যেমন **সামাজিক পেডাগজি**, **সমালোচনামূলক পেডাগজি**, **সংস্কৃতিকভাবে প্রতিক্রিয়াশীল পেডাগজি**, এবং **সক্রেটিক পেডাগজি**।
- পেডাগজির প্রকৃতি হলো **সমালোচনামূলক** এবং **বিকাশশীল**। এটি শিক্ষার্থীদের অভিজ্ঞতা, শিক্ষক শিখন কৌশল, জ্ঞান ও বোঝাপড়া, এবং মূল্যবোধের ওপর নির্ভর করে। এছাড়াও, এটি শিক্ষার্থীদের পূর্ববর্তী শিখনকে ভিত্তি করে, শিক্ষণ সম্পর্কিত আলোচনা ও প্রশ্নের মাধ্যমে উন্নত চিন্তা ও মেটাকগনিশন গঠন করতে সাহায্য করে, এবং সমান শিক্ষার সুযোগ নিশ্চিত করতে প্রয়াসী।
- পেডাগজির পরিধি ব্যাপক এবং এটি ক্রমাগত বৃদ্ধি পাচ্ছে। এর মূল দিকগুলো হলো - শিশু বোঝাপড়া, শিক্ষাদানের কৌশল, অন্তর্ভুক্তিমূলক শিক্ষা, শিক্ষাদান কৌশলগুলোর ভিত্তি, নীতি কাঠামো যা শিক্ষা উন্নয়ন এবং শিক্ষকের পেশাগত আলোচনায় সহায়তা করে।

1.9 স্ব-মূল্যায়ন প্রশ্নাবলী (Self-Assessment Questions)

1. Pedagogy-এর বিভিন্ন দৃষ্টিভঙ্গির উপর সমালোচনামূলক আলোচনা করুন।
2. Pedagogy-এর সমালোচনামূলক প্রকৃতি ব্যাখ্যা করুন।
3. Pedagogy-এর অধ্যয়নের ক্ষেত্র সম্পর্কে আলোচনাকরুন।

References

Barber, M., & Mourshed, M. (2007). How the World's Best Education Systems Come Out on Top, London &NewYork, McKinsey.

DEEWR. (2009). Towards a national quality framework for early childhood education and care: the Report of the Expert Panel on Quality Early Childhood Education and Care. Department of Education, Employment and Workplace Relations Commonwealth of Australia. Moyles.

Farquhar, S. E. (2003). Quality Teaching Early Foundations: Best Evidence Synthesis. New Zealand Ministry of Education.

Farquhar, S., & White, E. J. (2014). Philosophy and pedagogy of early childhood. Educational Philosophy and Theory, 46:8, 821-832. https://doi.org/10.1080/ 00131857.2013.783964. Accessed on June 02, 2020.

Fleer, M. (2010). The re-theorisation of collective pedagogy and emergent curriculum. Cultural Studies of Science Education, 5(3), 563-576.

Forrest, S. P., & Peterson, T. O. (2006). It's called andragogy. Academy of management learning & education, 5(1), 113-122.

Freire, P. (1993). Pedagogy of the Oppressed. New York: Continuum International.

Freire, P. (2013). Pedagogy of the oppressed. Routledge.

Hooks, B. (1996). Teaching to transgress: Education as the practice of freedom. Journal of Leisure Research, 28(4), 316.

National Curriculum Framework (2005) .https://ncert.nic.in/pdf/nc-framework/nf2005-english.pdf Accessed on June 04, 2020.

Persaud, C. (2019). Pedagogy: What educators need to know. Uploaded March, 1, 2019. https://tophat.com/blog/pedagogy/ Accessed on April 12, 2020.

Richardson, V. (Ed.). (1997). Constructivist teacher education: Building new understandings. Psychology Press.

Schwartz, R. (2009). Attracting and retaining teachers. OECD Observer. Available at www.oecdobserver.org/news/fullstory.php/aid/2235/ Accessed on June 04, 2020.

Siraj-Blatchford, I., Muttock, S., Sylva, K., Gilden, R., & Bell, D. (2002). Researching effective pedagogy in the early years. Department for Education and Skills,

Research Report: RR356. https://www.academia.edu/download/30902717/ RR356.pdf/ Accessed on November 24, 2021.

Tippins, D. J., Tobin, K. G., & Hook, K. (1993). Ethical decisions at the heart of teaching: Making sense from a constructivist perspective. Journal of moral education, 22(3), 221-240.

Tobin, K., &Tippins, D. (1993). Constructivism as a referent for teaching and learning. The practice of constructivism in science education, 1, 3-22.

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher mental processes (E. Rice, Ed. & Trans.)

Westbrook J, Durrani N, Brown R, Orr D, Pryor J, Boddy J, Salvi F (2013) Pedagogy, Curriculum, Teaching Practices and Teacher Education in Developing Countries. Final Report. Education Rigorous Literature Review. Department for International Development. University of Sussex.

Žogla, I. (2018). Science of pedagogy: Theory of educational discipline and practice. Journal of Teacher Education for Sustainability, 20(2), 31-43.

UNIT: II BASES OF PEDAGOGY– PHILOSOPHICAL, SOCIOLOGICAL AND PSYCHOLOGICAL

UNIT STRUCTURE:

2.1 শিখনের উদ্দেশ্য সমুহ (Learning Objectives)

2.2 ভূমিকা (Introduction)

2.3 পেডাগজির দার্শনিক ভিত্তি (Philosophical Bases of Pedagogy)

2.3.1 . বিভিন্ন দার্শনিক দর্শন ও তাদের শিক্ষাগত প্রভাব (Different Philosophical Perspectives and Their Pedagogical Implications)

2.3.2 দর্শনের প্রভাব (Influence on Pedagogical Practices):

2.4 পেডাগজির মনস্তাত্ত্বিক ভিত্তি

2.5 পেডাগজির সামাজিক ভিত্তি (Sociological Bases of Pedagogy)

2.6 সারাংশ (Summary)

2.7 স্ব- মূল্যায়ন প্রশ্নাবলী (Self-Assessment Questions)

References

2.1 শিখনের উদ্দেশ্য সমুহ (Learning Objectives)

এই ইউনিটটি পড়ার পরে শিক্ষার্থীরা –

- ✓ *পেডাগজির মূল ধারণা বুঝবে।*
- ✓ *শিক্ষার দার্শনিক, সামাজিক ও মনস্তাত্ত্বিক ভিত্তি সম্পর্কে জানবে।*
- ✓ *শ্রেণীকক্ষে এই ভিত্তিগুলির প্রয়োগ করতে পারবে।*

- ✓ *শিক্ষার্থীদের জ্ঞান অর্জন ও বিকাশে পেডাগজির গুরুত্ব বুঝতে পারবে।*

2.2 ভূমিকা (Introduction)

পেডাগজি বা শিক্ষাদানের ভিত্তি সম্পর্কে যে কোনো ব্যাখ্যা মূলত শেখার সংজ্ঞা, জ্ঞান গ্রহণের অভিমুখ এবং শ্রেণীকক্ষের প্রয়োগের সাথে নিবিড়ভাবে সম্পর্কিত। এই প্রক্রিয়াটি তিনটি মৌলিক দিক দ্বারা প্রভাবিত—দার্শনিক (Philosophical), সামাজিক (Sociological) ও মনস্তাত্ত্বিক (Psychological) ভিত্তি।

দার্শনিক ভিত্তি থেকে দেখা যায় যে, পেডাগজি শুধুমাত্র তথ্য সরবরাহের একটি প্রক্রিয়া নয়, বরং এটি মানব জীবনের উন্নয়ন এবং জ্ঞানের প্রসারে গভীর অর্থবোধক। উদাহরণস্বরূপ, Vygotsky-এর মার্কসবাদী দর্শন অনুসারে শেখার প্রক্রিয়াটি একটি দ্বন্দ্বমূলক (Dialectical) প্রক্রিয়া হিসেবে বিবেচিত, যা শিক্ষার্থীদের উচ্চতর মানসিক চিন্তার দিকে নিয়ে যায় এবং তাদের জ্ঞান অর্জনে ধারাবাহিকভাবে প্রেরণা জোগায়।

সামাজিক দৃষ্টিকোণ থেকে, শিক্ষাদানের পদ্ধতি সামাজিক মিথস্ক্রিয়া, সংস্কৃতি এবং পারিপার্শ্বিক প্রেক্ষাপট দ্বারা প্রভাবিত হয়। শিক্ষার্থীরা যখন তাদের সমাজ, পরিবার ও সাংস্কৃতিক পরিবেশের সঙ্গে মিলেমিশে শেখে, তখন এই সামাজিক বিশ্বাস ও মূল্যবোধ তাদের শিক্ষার অভিজ্ঞতাকে রূপান্তরিত করে।

মনস্তাত্ত্বিক ভিত্তি প্রমাণ করে যে শেখা একটি ব্যক্তিগত ও সামাজিক প্রক্রিয়া, যেখানে শিশুদের মনের বিকাশ, অনুকরণ এবং বিশেষজ্ঞদের থেকে প্রাপ্ত নির্দেশনা মুখ্য ভূমিকা পালন করে। এই মিথস্ক্রিয়া শিক্ষার্থীদের চিন্তাশক্তি ও বিশ্লেষণ ক্ষমতা উন্নত করে, যা তাদের জ্ঞানকে আরও গভীর ও সৃজনশীল করে তোলে।

এইভাবে, দার্শনিক, সামাজিক ও মনস্তাত্ত্বিক ভিত্তি মিলিত হয়ে পেডাগজিকে একটি সমন্বিত শিক্ষাদানের প্রক্রিয়ায় রূপান্তরিত করে, যা শিক্ষার্থীদের ব্যাপক ও উন্নত শেখার অভিজ্ঞতা প্রদান করে। এই মৌলিক ভিত্তিগুলো আধুনিক শিক্ষানীতির উন্নয়ন ও শিক্ষাদানের গুণগত মান বৃদ্ধিতে অপরিহার্য ভূমিকা পালন করে।

2.3 পেডাগজির দার্শনিক ভিত্তি (Philosophical Bases of Pedagogy)

পেডাগজি বা শিক্ষাদানের কার্যক্রমের মূল উদ্দেশ্য, শিক্ষক-শিক্ষার্থী সম্পর্ক এবং শেখার প্রক্রিয়া নির্ধারণে দার্শনিক ভিত্তিগুলোর গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রয়েছে। এই দার্শনিক চিন্তাভাবনা শিক্ষা সম্পর্কে আমাদের মৌলিক ধারণাগুলোকে প্রণয়ন করে, যা শিক্ষার লক্ষ্য নির্ধারণ, শিক্ষকের ভূমিকা ও শিক্ষার্থীর অংশগ্রহণের ধরণকে প্রভাবিত করে।

দার্শনিক ভিত্তি শিক্ষা কীভাবে হওয়া উচিত, শিক্ষার্থীদের কীভাবে গঠন করা উচিত এবং কোন ধরনের মানদণ্ড প্রতিষ্ঠা করা উচিত—এই প্রশ্নগুলোর উত্তর খোঁজে। এ কারণে, কোনো একটি দার্শনিক দর্শন নির্ধারণ করে দেয় যে পেডাগজি ব্যক্তি-কেন্দ্রিক উন্নয়ন ঘটাবে নাকি গোষ্ঠীগত মানদণ্ড আরোপ করবে।

কিছু দর্শনে শিক্ষককে সর্বজ্ঞ কর্তৃত্ব হিসেবে দেখা হয়, আবার কিছু দর্শনে শিক্ষককে একজন মেন্টর বা গাইড হিসাবে চিহ্নিত করা হয়। শিক্ষার্থীকে কেবল নিষ্প্রাণ জ্ঞান গ্রাহক হিসেবে না, বরং সক্রিয়ভাবে শেখার প্রক্রিয়ায় অংশগ্রহণকারী হিসেবে ধরা হয়।

2.3.1 . বিভিন্ন দার্শনিক দর্শন ও তাদের শিক্ষাগত প্রভাব (Different Philosophical Perspectives and Their Pedagogical Implications)

বিভিন্ন দার্শনিক দর্শন এবং তাদের শিক্ষাগত প্রভাবগুলি নীচে বিশদে আলোচনা করা হলো:

A. আদর্শবাদ (Idealism):

এই দর্শন অনুযায়ী, বাস্তবতা হল মন এবং ধারণার জগৎ। অর্থাৎ, বস্তুগত জগতের চেয়ে মানসিক বা আধ্যাত্মিক জগৎ বেশি গুরুত্বপূর্ণ।

শিক্ষায় এই দর্শন এর প্রভাব:

i. শিক্ষার লক্ষ্য হল নৈতিক মূল্যবোধ, চরিত্র গঠন এবং সত্যের অনুসন্ধান।
ii. শিক্ষকের ভূমিকা হল আদর্শ মডেল হিসেবে শিক্ষার্থীদের পথ দেখানো।
iii. পাঠ্যক্রম প্রায়শই মানবিকতা, দর্শন এবং নৈতিক শিক্ষার উপর জোর দেয়।

B. **প্রকৃতিবাদ (Naturalism):**

প্রকৃতিবাদ অনুসারে, প্রকৃতিই হলো একমাত্র বাস্তবতা। অর্থাৎ, অতিপ্রাকৃত বা আধ্যাত্মিক কোনো কিছুর অস্তিত্ব নেই।এই দর্শন অনুযায়ী, বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি এবং প্রাকৃতিক নিয়মাবলী ব্যবহার করে বিশ্বকে ব্যাখ্যা করা যেতে পারে। প্রকৃতিবাদ অনুসারে, মানুষ প্রকৃতির অংশ এবং প্রাকৃতিক নিয়মের অধীন।

শিক্ষাগত প্রভাব:

i. শিক্ষার লক্ষ্য হলো শিক্ষার্থীদের প্রাকৃতিক জগতের সাথে পরিচিত করানো এবং বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গি তৈরি করা।
ii. শিক্ষক এখানে পর্যবেক্ষক এবং সহায়কের ভূমিকা পালন করেন।
iii. পাঠ্যক্রম বিজ্ঞান, প্রাকৃতিক ইতিহাস এবং ব্যবহারিক দক্ষতার উপর জোর দেয়।
iv. শিক্ষার্থীরা হাতে-কলমে অভিজ্ঞতা এবং পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে শেখে।
v. প্রকৃতিবাদ শিক্ষার ক্ষেত্রে প্রায়শই ব্যবহারিক প্রয়োগ এবং বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধানের উপর জোর দেয়।

C. **বাস্তববাদ (Realism):**

বাস্তববাদীরা মনে করেন, বাস্তবতা স্বাধীন এবং বস্তুগত। জ্ঞান ইন্দ্রিয়ের মাধ্যমে অর্জিত হয়।

শিক্ষায় এই দর্শন এর প্রভাব:

i. শিক্ষার উদ্দেশ্য হল শিক্ষার্থীদের বাস্তব জীবনের জন্য প্রস্তুত করা।
ii. শিক্ষক বিষয় বিশেষজ্ঞ হিসাবে জ্ঞান প্রদান করেন।
iii. পাঠ্যক্রম বিজ্ঞান, গণিত এবং বাস্তব জীবনের দক্ষতা উপর গুরুত্ব দেয়।

D. **প্রয়োগবাদ (Pragmatism):**

এই দর্শন অনুযায়ী, জ্ঞান হল অভিজ্ঞতার ফল এবং সত্য হল যা কার্যকরী।

শিক্ষায় এই দর্শন এর প্রভাব:

i. শিক্ষার লক্ষ্য হল শিক্ষার্থীদের সমস্যা সমাধানের দক্ষতা বৃদ্ধি করা।
ii. শিক্ষকের ভূমিকা হল শিক্ষার্থীদের জন্য শিক্ষার পরিবেশ তৈরি করে দেওয়া।
iii. পাঠ্যক্রম ব্যবহারিক এবং প্রাসঙ্গিক হতে হবে।

E. **অস্তিত্ববাদ (Existentialism):**

অস্তিত্ববাদীরা মনে করেন, ব্যক্তি স্বাধীন এবং নিজের জীবনের অর্থ তৈরি করতে দায়বদ্ধ।

শিক্ষায় এই দর্শন এর প্রভাব:

i. শিক্ষার উদ্দেশ্য হল শিক্ষার্থীদের আত্ম-অন্বেষণ এবং ব্যক্তিগত বিকাশে সাহায্য করা।

ii. শিক্ষক শিক্ষার্থীদের পথ প্রদর্শন করেন, কিন্তু শিক্ষার্থীরা নিজেদের পথ খুঁজে বের করে।

iii. শিক্ষার্থীদের ব্যক্তিগত চিন্তাভাবনা এবং সৃজনশীলতাকে উৎসাহিত করা হয়।

F. **মার্কসবাদ (Marxism):**

মার্কসবাদ একটি সামাজিক, অর্থনৈতিক এবং রাজনৈতিক দর্শন যা কার্ল মার্কস এবং ফ্রিডরিখ এঙ্গেলস দ্বারা বিকশিত হয়েছিল। এই দর্শন অনুযায়ী, সমাজের ইতিহাস হলো শ্রেণী সংগ্রামের ইতিহাস। মার্কসবাদ পুঁজিবাদকে একটি শোষণমূলক ব্যবস্থা হিসেবে দেখে এবং সাম্যবাদী সমাজের পক্ষে যুক্তি দেয়। মার্কসবাদ অনুসারে, অর্থনৈতিক কাঠামো সমাজের অন্যান্য দিককে প্রভাবিত করে।

শিক্ষাগত প্রভাব:

i. শিক্ষার লক্ষ্য হলো শিক্ষার্থীদের সামাজিক ন্যায়বিচার, শ্রেণী বৈষম্য এবং পুঁজিবাদী ব্যবস্থার সমালোচনা সম্পর্কে সচেতন করা।

ii. শিক্ষক এখানে সামাজিক পরিবর্তন এবং বিপ্লবী চিন্তাভাবনার প্রবর্তক হিসেবে কাজ করেন।

iii. পাঠ্যক্রম ইতিহাস, সমাজবিজ্ঞান, অর্থনীতি এবং রাজনৈতিক তত্ত্বের উপর জোর দেয়।

iv. শিক্ষার্থীরা সমালোচনামূলক চিন্তাভাবনা এবং সামাজিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে শেখে।

v. মার্কসবাদ শিক্ষার ক্ষেত্রে প্রায়শই সামাজিক পরিবর্তন এবং রাজনৈতিক সক্রিয়তার উপর জোর দেয়।

G. **উন্নয়নবাদ** (Progressivism):

- উন্নয়নবাদ অনুযায়ী, শিক্ষা হল একটি চলমান প্রক্রিয়া যা শিক্ষার্থীদের অভিজ্ঞতা এবং আগ্রহের উপর নির্ভরশীল।
- *শিক্ষায় এই দর্শন এর প্রভাব:*

    i. শিক্ষার লক্ষ্য হল গণতান্ত্রিক নাগরিক তৈরি করা এবং সমালোচনামূলক চিন্তাভাবনা বৃদ্ধি করা।

    ii. পাঠ্যক্রম শিক্ষার্থীদের জীবনের সাথে প্রাসঙ্গিক হতে হবে।

    iii. শিক্ষার্থীরা সক্রিয়ভাবে জ্ঞান অর্জন করে এবং সহযোগিতামূলক শিক্ষায় অংশ নেয়।

2.3.2 দর্শনের প্রভাব (Influence on Pedagogical Practices):

- বিভিন্ন দার্শনিক চিন্তাভাবনা শিক্ষার লক্ষ্য, পদ্ধতি এবং পাঠ্যক্রমকে প্রভাবিত করে।
- শিক্ষার ইতিহাস পর্যালোচনা করলে দেখা যায়, বিভিন্ন সময়ে বিভিন্ন দার্শনিক মতবাদ শিক্ষাব্যবস্থায় প্রাধান্য পেয়েছে।
- আধুনিক শিক্ষাব্যবস্থায়, প্রায়শই বিভিন্ন দার্শনিক মতবাদের মিশ্রণ দেখা যায়, যা শিক্ষার্থীদের সামগ্রিক বিকাশে সাহায্য করে।
- শিক্ষার দার্শনিক ভিত্তি, শিক্ষা ব্যবস্থার মূল নীতি ও দর্শনকে প্রণয়ন করে। বিভিন্ন দার্শনিক দর্শন শিক্ষার লক্ষ্য, শিক্ষক ও শিক্ষার্থীর ভূমিকা এবং পাঠ্যক্রমের গঠন প্রণালী নির্ধারণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

পেডাগজির দার্শনিক ভিত্তি শিক্ষা ব্যবস্থার মূল নীতি ও দর্শনকে প্রণয়ন করে। বিভিন্ন দার্শনিক দর্শন—আদর্শবাদ, বাস্তববাদ, প্রয়োগবাদ, অস্তিত্ববাদ এবং উন্নয়নবাদ—শিক্ষার লক্ষ্য, শিক্ষক ও শিক্ষার্থীর ভূমিকা এবং পাঠ্যক্রমের গঠন প্রণালী নির্ধারণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। এই দার্শনিক চিন্তাভাবনার মাধ্যমেই শিক্ষার উদ্দেশ্য, প্রক্রিয়া ও কৌশল নির্ধারিত হয় এবং তা পরিবর্তনশীল সমাজের প্রেক্ষাপটে সদা প্রাসঙ্গিক থাকে।

2.4 পেডাগজির মনস্তাত্ত্বিক ভিত্তি

শিক্ষাদান একটি বিজ্ঞান যা শিক্ষার্থীরা কীভাবে শিখে, বিকাশ লাভ করে এবং তথ্য প্রক্রিয়াকরণ করে তা ব্যাখ্যা করে। মনস্তাত্ত্বিক ভিত্তিগুলি বুঝতে পারলে শিক্ষকদের জন্য আরও কার্যকর শিক্ষাদান কৌশল তৈরি করা সম্ভব হয়। পেডাগজির উপর প্রভাব বিস্তারকারী প্রধান মনস্তাত্ত্বিক দৃষ্টিভঙ্গিগুলি হলো—

A. আচরণবাদ (Behavioral Psychology)

আচরণবাদ পর্যবেক্ষণযোগ্য আচরণ এবং এটি কীভাবে পরিবেশগত উদ্দীপনা দ্বারা গঠিত হয় তা বিশ্লেষণ করে। পুরস্কার, শাস্তি এবং শর্তায়নের (conditioning) মাধ্যমে শেখার ফলাফল প্রভাবিত করা যায়।

মূল ধারণা:

- **শাস্ত্রবদ্ধ শর্তায়ন** (Classical Conditioning - Pavlov): সংযোগের মাধ্যমে শেখা।
- পরিচালনামূলক **শর্তায়ন** (Operant Conditioning - Skinner): পুরস্কার ও শাস্তির মাধ্যমে শেখা।
- আচরণ পরিবর্তন (Behavior Modification): পুরস্কারমূলক কৌশল ব্যবহার করে আচরণ পরিবর্তন।

শিক্ষাদানের প্রভাব:

- ইতিবাচক উৎসাহ (যেমন, প্রশংসা, পুরস্কার) শিক্ষার্থীদের শেখার প্রতি আগ্রহ বাড়ায়।
- স্পষ্ট নিয়ম ও কাঠামোগত পরিবেশ শৃঙ্খলা ও শেখার পরিবেশ বজায় রাখে।
- শিক্ষার্থীদের ভুল সংশোধনের জন্য তাৎক্ষণিক প্রতিক্রিয়া দেওয়া জরুরি।
- কঠিন বিষয়বস্তুকে সহজ ধাপে বিভক্ত করে শেখানো উচিত।

B. জ্ঞানমূলক মনোবিদ্যা (Cognitive Psychology)

প্রজ্ঞামূলক তত্ত্বগুলি মানসিক প্রক্রিয়াগুলি যেমন উপলব্ধি, মনোযোগ, স্মৃতি, এবং সমস্যা সমাধানের উপর গুরুত্ব দেয়। এটি ব্যাখ্যা করে যে শিক্ষার্থীরা কীভাবে তথ্য অর্জন, সংরক্ষণ এবং পুনরুদ্ধার করে।

মূল ধারণা:

- তথ্য প্রক্রিয়াকরণ: শিক্ষার্থীরা কীভাবে তথ্য গ্রহণ, প্রক্রিয়াকরণ ও সংরক্ষণ করে।

- প্রজ্ঞামূলক বিকাশ: কগনিটিভ দক্ষতা সময়ের সাথে পরিবর্তিত হয় (যেমন, Piaget এর তত্ত্ব)।
- মেটাকগনিশন: নিজের শেখার প্রক্রিয়া সম্পর্কে চিন্তা করার ক্ষমতা।
- স্কিমা তত্ত্ব: শিক্ষার্থীরা জ্ঞানকে মানসিক কাঠামোর মধ্যে সংগঠিত করে।

শিক্ষাদানের প্রভাব:

- শিক্ষাদান এমনভাবে গঠন করা উচিত যা মস্তিষ্কের তথ্য প্রক্রিয়াকরণের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ।
- সক্রিয় শেখার কৌশল বোঝার ও স্মৃতিশক্তি বৃদ্ধিতে সহায়ক।
- শিক্ষার্থীদের মেটাকগনিটিভ দক্ষতা (যেমন, আত্ম-পর্যালোচনা) বিকাশে উৎসাহিত করা উচিত।
- বিভিন্ন মানসিক ক্ষমতার জন্য পাঠদানের কৌশল পৃথক করা উচিত।

C. বিকাশমূলক মনোবিজ্ঞান (Developmental Psychology)

বিকাশমূলক মনোবিজ্ঞান ব্যক্তি কীভাবে বুদ্ধিবৃত্তিক, সামাজিক এবং আবেগিক দিক থেকে বিকাশ লাভ করে তা বিশ্লেষণ করে। এটি শিক্ষার্থীদের বিকাশের স্তর অনুযায়ী শিক্ষাদানের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করে।

মূল ধারণা:

- বিকাশের স্তর: শিশুরা বিভিন্ন পর্যায়ে শেখে (যেমন, পাইজেট, এরিকসনের তত্ত্ব)।
- ব্যক্তিগত পার্থক্য: প্রতিটি শিক্ষার্থী ভিন্ন গতিতে বিকাশ লাভ করে।
- সামাজিক-আবেগিক বিকাশ: সামাজিক সম্পর্ক, আবেগ এবং আত্মনিয়ন্ত্রণ শিক্ষায় প্রভাব ফেলে।

শিক্ষাদানের প্রভাব:

- শিক্ষাদানের পদ্ধতি শিক্ষার্থীর বয়স অনুযায়ী সাজানো উচিত।
- শিক্ষার্থীদের সামাজিক ও আবেগিক বিকাশে সহায়তা করা উচিত।
- শিক্ষার্থীদের ব্যক্তিগত পার্থক্যকে স্বীকৃতি দিয়ে শিক্ষাদান করা উচিত।

D. মানবতাবাদী মনোবিজ্ঞান (Humanistic Psychology)

মানবতাবাদী মনোবিজ্ঞান শিক্ষার্থীদের ব্যক্তিগত বিকাশ, আত্ম-উন্নয়ন এবং আবেগিক সুস্থতার উপর গুরুত্ব দেয়। এটি শিক্ষার্থীদের সার্বিক বিকাশের কথা বলে।

মূল ধারণা:

- আত্ম-ধারণা: শিক্ষার্থীর আত্মপরিচয় ও আত্মবিশ্বাস শেখার উপর প্রভাব ফেলে।
- প্রেরণা: অভ্যন্তরীণ ও বাহ্যিক উপাদান শেখার ইচ্ছাকে প্রভাবিত করে।
- আবেগিক বুদ্ধিমত্তা: আবেগ বোঝা ও নিয়ন্ত্রণ করা শেখার জন্য গুরুত্বপূর্ণ।

শিক্ষাদানের প্রভাব:

- সহায়ক ও ইতিবাচক পরিবেশ শিক্ষার্থীর আত্মবিশ্বাস ও প্রেরণা বৃদ্ধি করে।
- শিক্ষার্থীদের আত্মনিয়ন্ত্রণ ও স্বাধীন চিন্তাকে উৎসাহিত করা উচিত।
- শিক্ষকরা শিক্ষার্থীদের ব্যক্তিগত বিকাশের জন্য সহায়তা করতে পারেন।

E. নির্মিতিবাদ (Constructivist Psychology)

নির্মাণবাদী মনোবিজ্ঞান বলে যে শিক্ষার্থীরা অভিজ্ঞতা, অনুসন্ধান এবং সামাজিক যোগাযোগের মাধ্যমে নিজস্ব জ্ঞান তৈরি করে।

মূল ধারণা:

- সক্রিয় শিখন: শেখার সময় শিক্ষার্থীরা হাতে-কলমে কাজ করে এবং অনুসন্ধানের মাধ্যমে জ্ঞান অর্জন করে।
- সামাজিক শেখা (Vygotsky): পারস্পরিক যোগাযোগ ও সহযোগিতার মাধ্যমে শেখা উন্নত হয়।
- স্ক্যাফোল্ডিং: শিক্ষকরা শিক্ষার্থীদের শুরুতে সহায়তা করেন এবং ধীরে ধীরে স্বাধীনভাবে শেখার সুযোগ দেন।

শিক্ষাদানের প্রভাব:

- প্রকল্পভিত্তিক ও অনুসন্ধানমূলক শেখার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা গভীর জ্ঞান লাভ করে।
- দলগত কাজ ও পারস্পরিক শিক্ষা শিক্ষার্থীদের শেখার দক্ষতা বৃদ্ধি করে।
- শিক্ষকদের উচিত শিক্ষার্থীদের নতুন বিষয় অন্বেষণে উৎসাহিত করা, শুধুমাত্র তথ্য প্রদান করা নয়।

Pedagogy এর মনস্তাত্ত্বিক ভিত্তিগুলি শিক্ষার্থীরা কীভাবে শেখে, বিকাশ লাভ করে এবং আচরণ পরিবর্তন করে তা বোঝার জন্য অপরিহার্য। এসব তত্ত্বের কার্যকর প্রয়োগ শিক্ষার্থীদের শেখার অভিজ্ঞতাকে আরও সমৃদ্ধ করতে পারে এবং শিক্ষকদের আরও দক্ষ শিক্ষাদান কৌশল তৈরি করতে সহায়তা করে।

2.5 পেডাগজির সামাজিক ভিত্তি (Sociological Bases of Pedagogy)

পেডাগজির সমাজতাত্ত্বিক ভিত্তি (Sociological Bases of Pedagogy) সমাজ ও শিক্ষার পারস্পরিক সম্পর্কের উপর গুরুত্ব দেয়। শিক্ষা কেবলমাত্র ব্যক্তিগত জ্ঞান অর্জনের মাধ্যম নয়, এটি সামাজিক পরিবেশ, মূল্যবোধ ও সংস্কৃতি সংরক্ষণ এবং উন্নয়নের একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান। সমাজের কাঠামো, সংস্কৃতি, অর্থনৈতিক অবস্থা এবং সামাজিক বৈষম্য শিক্ষার প্রকৃতি ও সুযোগকে প্রভাবিত করে। সমাজ নিজের ধারা বজায় রাখতে এবং উন্নতির জন্য শিক্ষার ওপর নির্ভরশীল। একই সাথে, শিক্ষা সমাজের চাহিদা এবং মূল্যবোধ দ্বারা প্রভাবিত হয়। পেডাগজির সামাজিক ভিত্তি এই সম্পর্ক এবং এর শিক্ষাগত প্রভাব নিয়ে আলোচনা করে।

A. পেডাগগজির মূলনীতি:

a) *ব্যক্তির সামগ্রিক বিকাশ (Holistic Development of the Individual):* পেডাগগজি একটি শিশুর সামগ্রিক বিকাশের ওপর জোর দেয়, শুধু একাডেমিক সাফল্য নয়। এটি শিক্ষার্থীদের শারীরিক, মানসিক, সামাজিক এবং আবেগিক দিকগুলোর বিকাশে সহায়তা করে।

b) *সম্পর্ক-ভিত্তিক পদ্ধতি (Relationship-Based Approach):* পেডাগগজি শিক্ষক, শিক্ষার্থী এবং সম্প্রদায়ের মধ্যে সম্পর্কের গুরুত্বের ওপর জোর দেয়। এটি মনে করে যে শেখার প্রক্রিয়া একটি সামাজিক প্রেক্ষাপটে ঘটে। শিক্ষক-শিক্ষার্থীর মধ্যে একটি ইতিবাচক এবং সহায়ক সম্পর্ক তৈরি করা গুরুত্বপূর্ণ।

c) *সামাজিক সংহতি এবং সমাজীকরণ (Social Cohesion and Socialization):* পেডাগগজির লক্ষ্য হলো ব্যক্তিদের সমাজের সাথে সংযুক্ত করা এবং তাদের মধ্যে একটি অন্তর্ভুক্তি এবং দায়িত্ববোধ তৈরি করা। শিক্ষা শিক্ষার্থীদের সমাজের নিয়ম, মূল্যবোধ এবং সংস্কৃতি আয়ত্ত করতে সাহায্য করে।

d) *সামাজিক সমস্যা মোকাবেলা (Addressing Social Problems):* পেডাগগজি মনে করে যে শিক্ষা সামাজিক বৈষম্য দূর করতে এবং সামাজিক ন্যায়বিচারকে উন্নীত করতে ভূমিকা রাখতে পারে। শিক্ষার মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের মধ্যে সামাজিক সমস্যা সম্পর্কে সচেতনতা তৈরি করা এবং তাদের সমাধানে উৎসাহিত করা যায়।

e) *ক্ষমতায়ন এবং এজেন্সি (Empowerment and Agency):* পেডাগগজির লক্ষ্য হলো ব্যক্তিদের সক্রিয় এবং দায়িত্বশীল নাগরিক হিসেবে গড়ে তোলা, যারা তাদের সম্প্রদায়ে ইতিবাচক প্রভাব ফেলতে সক্ষম। শিক্ষার্থীদের নিজেদের জীবন এবং শেখার প্রক্রিয়ার ওপর নিয়ন্ত্রণ রাখতে উৎসাহিত করা হয়।

B. শিক্ষার ওপর মূল সমাজতাত্ত্বিক দৃষ্টিভঙ্গি:

- *কার্যকারিতা (Functionalism):*
  এই দৃষ্টিভঙ্গি শিক্ষা ব্যবস্থাকে সামাজিক স্থিতিশীলতা বজায় রাখা এবং সাংস্কৃতিক মূল্যবোধ ও নিয়মাবলী সঞ্চালনের একটি ব্যবস্থা হিসাবে দেখে। শিক্ষা সমাজকে সুসংহত রাখতে এবং ব্যক্তিদের তাদের নিজ নিজ ভূমিকা পালনে সহায়তা করে।

- *সংঘাত তত্ত্ব (Conflict Theory):*

  এই তত্ত্বটি শিক্ষার মাধ্যমে কিভাবে সামাজিক বৈষম্য এবং ক্ষমতার কাঠামো টিকে থাকতে পারে তার ওপর দৃষ্টি নিবদ্ধ করে। শিক্ষা প্রায়শই প্রভাবশালী গোষ্ঠীর স্বার্থ পরিবেশন করে এবং প্রান্তিক শিক্ষার্থীদের সুযোগ কমিয়ে দেয়।

- *<u>প্রতীকী মিথস্ক্রিয়া (Symbolic Interactionism):</u>*

  এই দৃষ্টিভঙ্গি আলোচনা করে যে ব্যক্তিরা কীভাবে মিথস্ক্রিয়ার মাধ্যমে সামাজিক অর্থ এবং প্রতীক শেখে ও ব্যাখ্যা করে। ভাষা এবং সংস্কৃতি শিক্ষাকে রূপ দেওয়ার ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

C. সমাজে শিক্ষার ভূমিকা:

- সমাজীকরণ (Socialization): শিক্ষা ব্যক্তিদের সমাজ উপযোগী করে তোলে, তাদের সমাজের মূল্যবোধ, নিয়ম এবং আচরণ শেখায়। এটি একটি চলমান প্রক্রিয়া যা শৈশব থেকে শুরু করে সারা জীবন ধরে চলতে থাকে।

- সামাজিক গতিশীলতা (Social Mobility): শিক্ষা সামাজিক গতিশীলতার একটি হাতিয়ার হতে পারে, যা ব্যক্তিদের সমাজে উন্নতি লাভের জন্য প্রয়োজনীয় দক্ষতা এবং জ্ঞান সরবরাহ করে। যদিও, শিক্ষার সুযোগের অভাব প্রায়শই দরিদ্র এবং প্রান্তিক মানুষদের জন্য গতিশীলতা সীমিত করে দেয়।

- সাংস্কৃতিক সঞ্চালন (Cultural Transmission): শিক্ষা সাংস্কৃতিক জ্ঞান, মূল্যবোধ এবং ঐতিহ্যকে এক প্রজন্ম থেকে পরবর্তী প্রজন্মে পৌঁছে দেয়। বিদ্যালয়গুলি সংস্কৃতিকে সংরক্ষণ করে এবং শিক্ষার্থীদের মধ্যে তাদের সাংস্কৃতিক ঐতিহ্যের প্রতি শ্রদ্ধা তৈরি করে।

- সামাজিক পরিবর্তন (Social Change): শিক্ষা সামাজিক পরিবর্তনের অনুঘটকও হতে পারে, যা ব্যক্তিদের বিদ্যমান ক্ষমতার কাঠামোকে চ্যালেঞ্জ করতে এবং আরও ন্যায়সঙ্গত সমাজের পক্ষে সমর্থন করতে সক্ষম করে তোলে।

D. <u>. Implications for Pedagogy (শিক্ষাদানের ক্ষেত্রে প্রভাব ও প্রয়োগ)</u>

(a) Inclusive Education (অন্তর্ভুক্তিমূলক শিক্ষা)

সমাজতাত্ত্বিক শিক্ষা অন্তর্ভুক্তিমূলক শিক্ষাকে সমর্থন করে, যেখানে সকল শিক্ষার্থী, তাদের সামাজিক পটভূমি নির্বিশেষে, শিক্ষালাভের সুযোগ পায়। শিক্ষকদের উচিত শিক্ষার্থীদের সাংস্কৃতিক পার্থক্য বোঝা এবং সংবেদনশীল হওয়া।

(b) Critical Pedagogy (সমালোচনামূলক শিক্ষাদান পদ্ধতি)

শিক্ষার্থীদের সমাজ বিশ্লেষণের ক্ষমতা গড়ে তুলতে সাহায্য করে, যাতে তারা বিদ্যমান সামাজিক সমস্যাগুলি বুঝতে পারে এবং পরিবর্তনের জন্য কাজ করতে পারে। শিক্ষাকে কেবলমাত্র তথ্য সরবরাহের পরিবর্তে, সামাজিক পরিবর্তনের হাতিয়ার হিসেবে ব্যবহারের ওপর গুরুত্ব দেয়।

(c) Community Involvement (সম্প্রদায়ের অংশগ্রহণ)

পরিবার ও সমাজের সক্রিয় অংশগ্রহণ শিক্ষার গুণগত মান উন্নত করে। সামাজিক সমস্যাগুলোর সমাধানে স্কুল ও সমাজের মধ্যে মেলবন্ধন গড়ে তোলা প্রয়োজন।

(d) Relationship-Centered Practices (সম্পর্কভিত্তিক শিক্ষাদান পদ্ধতি)

শিক্ষক ও শিক্ষার্থীর মধ্যে ইতিবাচক সম্পর্ক গড়ে তোলা শিক্ষার সুষ্ঠু পরিবেশ তৈরির জন্য গুরুত্বপূর্ণ। শ্রেণিকক্ষে নিরাপদ ও সহায়ক পরিবেশ নিশ্চিত করা উচিত, যেখানে শিক্ষার্থীরা স্বাধীনভাবে নিজেদের প্রকাশ করতে পারে।

(e) সামাজিক ন্যায়বিচার শিক্ষা (Social Justice Education)

শিক্ষার্থীদের সামাজিক ন্যায়বিচারের বিষয় সম্পর্কে শেখানো এবং তাদের পরিবর্তনের এজেন্ট হতে সক্ষম করা। এটি শিক্ষার্থীদের মধ্যে সামাজিক সমস্যা সম্পর্কে সচেতনতা তৈরি করে এবং তাদের অধিকারের জন্য লড়াই করতে উৎসাহিত করে।

(f) সহযোগিতামূলক শিক্ষণ এবং শিখন (Collaborative Teaching and Learning)

শিক্ষার্থীদের একে অপরের কাছ থেকে শিখতে এবং প্রকল্পে একসাথে কাজ করতে উৎসাহিত করা। এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা দলবদ্ধভাবে কাজ করতে এবং একে অপরের মতামতকে সম্মান করতে শেখে।

সমাজ ও শিক্ষা একে অপরের পরিপূরক। সমাজের কাঠামো শিক্ষার পদ্ধতি নির্ধারণ করে, এবং একইসঙ্গে শিক্ষা সমাজকে গঠন ও পুনর্গঠনে সাহায্য করে। সমাজতাত্ত্বিক দৃষ্টিভঙ্গি অনুসারে শিক্ষাকে শুধুমাত্র পাঠ্যক্রমভিত্তিক শিখন-শিক্ষণ হিসেবে নয়, বরং সামাজিক পরিবর্তনের অন্যতম মাধ্যম হিসেবে বিবেচনা করা উচিত।

2.6 সারাংশ (Summary)

এই ইউনিটটিতে আপনি শিখেছেন-

- পেডাগজির তিনটি প্রধান ভিত্তি—দার্শনিক, মনস্তাত্ত্বিক ও সামাজিক—সম্পর্কে গভীর ধারণা পাওয়া যায়।

- দার্শনিক ভিত্তি শিক্ষার উদ্দেশ্য, পাঠ্যক্রম ও শিক্ষক-শিক্ষার্থী সম্পর্ক নির্ধারণে সহায়ক। বিভিন্ন শিক্ষাদর্শন, যেমন আদর্শবাদ, বাস্তববাদ ও প্রয়োগবাদ, শিক্ষানীতিকে প্রভাবিত করে।
- মনস্তাত্ত্বিক ভিত্তি শেখার প্রক্রিয়া, মানসিক বিকাশ ও শিক্ষার্থীদের ব্যক্তিগত চাহিদার উপর গুরুত্ব দেয়। বিভিন্ন মনোবৈজ্ঞানিক তত্ত্ব শিক্ষাদান কৌশল উন্নত করতে সহায়তা করে।
- সামাজিক ভিত্তি শিক্ষা ও সমাজের সম্পর্ক বিশ্লেষণ করে। এটি সামাজিক মূল্যবোধ সংরক্ষণ, সংস্কৃতির বিকাশ ও ন্যায়বিচার প্রতিষ্ঠায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

শিক্ষাদানের কার্যকর পদ্ধতি গঠনের জন্য পেডাগজির দার্শনিক, মনস্তাত্ত্বিক ও সামাজিক ভিত্তিগুলোর গভীর বিশ্লেষণ অপরিহার্য। পেডাগজির এই বহুমাত্রিক ভিত্তিগুলো পরস্পরের সাথে সংযুক্ত থেকে শিক্ষার একটি সমৃদ্ধ ও কার্যকর কাঠামো গঠনে সাহায্য করে। আধুনিক সমাজের চাহিদা ও পরিবর্তনের সাথে খাপ খাইয়ে শিক্ষাদান পদ্ধতি বিকাশ ঘটানোই শিক্ষাবিদদের অন্যতম দায়িত্ব।

2.7 স্ব-মূল্যায়ন প্রশ্নাবলী (Self-Assessment Questions)

১. পেডাগজির তিনটি প্রধান ভিত্তি কী কী? সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করুন।
২. দার্শনিক ভিত্তি শিক্ষার উপর কীভাবে প্রভাব ফেলে? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।
৩. মনস্তাত্ত্বিক তত্ত্বসমূহ শিক্ষাদানের পদ্ধতিকে কীভাবে উন্নত করতে সহায়তা করে?
৪. সামাজিক ভিত্তির আলোকে শিক্ষার ভূমিকা কী?
৫. আদর্শবাদ ও বাস্তববাদ শিক্ষাদানের ক্ষেত্রে কী ধরনের দৃষ্টিভঙ্গি উপস্থাপন করে?
৬. শিক্ষার্থীদের শেখার ধরণ অনুযায়ী শিক্ষাদান পদ্ধতি কীভাবে পরিবর্তন করা যেতে পারে?
৭. সমাজের পরিবর্তনের সাথে শিক্ষার সম্পর্ক কীভাবে গঠিত হয়?
৮. শিক্ষাদানের কার্যকারিতা বাড়াতে দার্শনিক, মনস্তাত্ত্বিক ও সামাজিক ভিত্তি পরস্পরের সাথে কীভাবে সংযুক্ত?

REFERENCES

Husbands, C., & Pearce, J. (2012). What makes great pedagogy? Nine claims from research. National College for School Leadership. Retrieved from www.education.gov.uk/nationalcollege. on June 02, 2020.

Jonassen, D. H. (1994). Thinking technology: Toward a constructivist design model.

Educational technology, 34(4), 34-37.

Jonassen, D. H. (1994). Thinking technology: Toward a constructivist design model. Educational technology, 34(4), 34-37.

Leahy, S., et al. (2005). Classroom assessment: Minute by minute, day by day. Assessment to Promote Learning, 63, 19-24.

Liberationist Pedagogy: Pedagogies of Liberation, Available at. https://www.jesusradicals.com/pedagogies-of-liberation.html. Accessed on June 02, 2020.

Machin, S. & Murphy, S. (2011). Improving the Impact of Teachers on Pupil Achievement in the UK: Interim Findings, London, Sutton Trust.

Mezirow, J. (1981). A critical theory of adult learning and education. Adult education, 32(1), 3-24.

Moyles, J., Adams, S., & Musgrove, A. (2002). Using reflective dialogues as a tool for engaging with challenges of defining effective pedagogy. Early Child Development and Care, 172(5), 463-478. https://doi.org/10.1080/03004430214551.

UNIT-III: PEDAGOGY VS ANDRAGOGY

3.1 শিখনের উদ্দেশ্যসমুহ (Learning Objectives)

3.2 ভূমিকা (Introduction) :

3.3 অ্যান্ড্রাগজির অর্থ (MEANING OF ANDRAGOGY):

3.1.1 অ্যান্ড্রাগজির সংজ্ঞা (Definition of Andragogy):

3.4 অ্যান্ড্রাগজির বৈশিষ্ট্য বা প্রকৃতি (Characteristics of Andragogy):

3.5 অ্যান্ড্রাগজির মূল নীতি (Principles of Andragogy):

3.6 Theory of Andragogy of Malcolm Knowles (ম্যালকম নোলসের অ্যান্ড্রাগজি তত্ত্ব)

3.6.1 Knowles-এর 4টি মৌলিক নীতি (1984) (Knowles' Four Principles of Adult Learning, 1984)

3.6.2 Knowles-এর 5টি মূল অনুমান (Knowles' Five Assumptions about Adult Learners)

3.7 অ্যান্ড্রাগজির প্রয়োগ (Application of Andragogy in Adult Training)

3.8 Pedagogy এবং Andragogy এর মধ্যে পার্থক্য (Difference Between Pedagogy and Andragogy)

3.9 পেডাগজি (Pedagogy) এবং অ্যান্ড্রাগজি (Andragogy) সম্পর্কিত কিছু আধুনিক ধারণা (Some Modern Concepts Related to Pedagogy and Andragogy)

3.10 সারাংশ (Summary)

3.11 স্ব- মূল্যায়ন প্রশ্নাবলী (Self-Assessment Questions)

References

3.1 শিখনের উদ্দেশ্যসমূহ (Learning Objectives)

এই ইউনিটটি সম্পন্ন করার পর শিক্ষার্থীরা -

- ✓ *পেডাগজি এবং অ্যান্ড্রাগজির মধ্যেকার মূল পার্থক্যগুলি বুঝতে পারবে।*
- ✓ *অ্যান্ড্রাগজির ধারণা এবং এর বৈশিষ্ট্যগুলি ব্যাখ্যা করতে পারবে।*
- ✓ *ম্যালকম নোলসের অ্যান্ড্রাগজি তত্ত্বের মূল নীতি এবং অনুমানগুলি বিশ্লেষণ করতে পারবে।*
- ✓ *প্রাপ্তবয়স্ক প্রশিক্ষণে অ্যান্ড্রাগজির প্রয়োগগুলি চিহ্নিত করতে পারবে।*
- ✓ *পেডাগজি এবং অ্যান্ড্রাগজি সম্পর্কিত কিছু আধুনিক ধারণা সম্পর্কে জানতে পারবে।*
- ✓ *শিক্ষণ প্রক্রিয়ায় পেডাগজি এবং অ্যান্ড্রাগজির উপযুক্ত ব্যবহার সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন করতে পারবে।*
- ✓ *বিভিন্ন পরিস্থিতিতে পেডাগজি এবং অ্যান্ড্রাগজির মধ্যে সঠিক শিক্ষণ পদ্ধতি বেছে নিতে সক্ষম হবে।*

3.2 ভূমিকা (Introduction) :

এই ইউনিটে, আমরা পেডাগজি (Pedagogy) এবং অ্যান্ড্রাগজি (Andragogy) -এর মধ্যেকার গুরুত্বপূর্ণ পার্থক্যগুলি এবং এদের সাথে সম্পর্কিত আধুনিক ধারণাগুলি নিয়ে আলোচনা করব। শিক্ষা জগতে, শিক্ষার্থীদের বয়স এবং শেখার পদ্ধতির উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন শিক্ষণ পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়। পেডাগজি মূলত শিশুদের শেখানোর জন্য ব্যবহৃত একটি পদ্ধতি, যেখানে শিক্ষক প্রধান ভূমিকা পালন করেন। অন্যদিকে, অ্যান্ড্রাগজি প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার্থীদের জন্য উপযোগী, যেখানে শিক্ষার্থীরা তাদের নিজস্ব শেখার প্রক্রিয়া পরিচালনা করে। ম্যালকম নোলস (Malcolm Knowles) অ্যান্ড্রাগজির ধারণাকে জনপ্রিয় করে তোলেন এবং এর মূল নীতিগুলি নির্ধারণ করেন। এই ইউনিটে, আমরা নোলসের তত্ত্ব, অ্যান্ড্রাগজির বৈশিষ্ট্য এবং এর প্রয়োগ নিয়ে বিস্তারিত আলোচনা করব। এছাড়াও, পেডাগজি এবং অ্যান্ড্রাগজির সাথে সম্পর্কিত কিছু আধুনিক ধারণা, যেমন হেউট্যাগজি (Heutagogy) এবং সাইবারগজি (Cybergogy) সম্পর্কেও জানব। এই আলোচনা শিক্ষার্থীদের বিভিন্ন শিক্ষণ পদ্ধতি সম্পর্কে একটি স্পষ্ট ধারণা দেবে এবং তাদের শিক্ষণ প্রক্রিয়ায় আরও কার্যকর হতে সাহায্য করবে।

3.3 অ্যান্ড্রাগজির অর্থ (Meaning of Andragogy):

"অ্যান্ড্রাগজি" শব্দটি প্রথম ব্যবহার করেছিলেন জার্মান শিক্ষাবিদ আলেকজান্ডার ক্যাপ ১৮৩৩ সালে। পরে ইউজেন রোজেনস্টক-হুয়েসি এটি প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার একটি তত্ত্ব হিসেবে বিকাশ

করেন। পরবর্তীতে এটি আমেরিকান শিক্ষাবিদ ম্যালকম নোলসের মাধ্যমে যুক্তরাষ্ট্রে ব্যাপক জনপ্রিয়তা লাভ করে। নোলস যুক্তি দিয়েছিলেন যে অ্যান্ড্রাগজি (গ্রিক: "প্রাপ্তবয়স্কদের নেতৃত্বদান" / "man-leading") এবং আরও প্রচলিত শব্দ পেডাগজি (গ্রিক: "শিশুদের নেতৃত্বদান" / "child-leading") পরস্পর থেকে আলাদা হওয়া উচিত।

3.3.1 অ্যান্ড্রাগজির সংজ্ঞা (Definition of Andragogy):

অ্যান্ড্রাগজি হলো প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার তত্ত্ব ও অনুশীলন বোঝার বিজ্ঞান, যা আজীবন শিক্ষাকে সহায়তা করে। ম্যালকম নোলসের মতে, "Andragogy is the art and science of adult learning; hence, andragogy encompasses all types of adult learning." অর্থাৎ অ্যান্ড্রাগজি প্রাপ্তবয়স্কদের শেখানোর একটি কৌশল ও বিজ্ঞান, যা সব ধরনের প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষাকে অন্তর্ভুক্ত করে। এটি এমন একটি পদ্ধতি, যেখানে শিক্ষার্থীদের শেখানোর পরিবর্তে শেখার জন্য সহযোগিতা করা হয়।

3.4 অ্যান্ড্রাগজির বৈশিষ্ট্য বা প্রকৃতি (Characteristics of Andragogy):

প্রাপ্তবয়স্করা সাধারণত আত্মনির্ভরশীল, অভ্যন্তরীণভাবে অনুপ্রাণিত এবং শেখার জন্য প্রস্তুত থাকে। ফলে তাদের শেখানোর ক্ষেত্রে কিছু বিশেষ কৌশল গ্রহণ করতে হয়। অ্যান্ড্রাগজির মাধ্যমে শিক্ষকরা প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষাকে আরও কার্যকর করতে পারেন। অ্যান্ড্রাগজির বৈশিষ্ট্য গুলি হল -

1. *প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষা (Adult Learning)*

অ্যান্ড্রাগজি প্রাপ্তবয়স্কদের শেখার পদ্ধতির উপর ভিত্তি করে গঠিত। এটি শিশুশিক্ষার (প্যাডাগজি) থেকে আলাদা, কারণ প্রাপ্তবয়স্করা নিজের অভিজ্ঞতার ভিত্তিতে শেখে।

2. *বাস্তবমুখী (Practical-Oriented)*

প্রাপ্তবয়স্করা বাস্তব জীবনের অভিজ্ঞতার মাধ্যমে শিক্ষা গ্রহণ করতে আগ্রহী। তাই শিক্ষার বিষয়বস্তু বাস্তব জীবনের সাথে সংযুক্ত হওয়া প্রয়োজন।

3. *সমস্যা-কেন্দ্রিক (Problem-Centered)*

প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার্থীরা সাধারণত তাত্ত্বিক জ্ঞান অপেক্ষা সমস্যার সমাধানে মনোযোগী থাকে। তাদের শেখার প্রক্রিয়ায় বাস্তব সমস্যার সমাধান অন্তর্ভুক্ত করা উচিত।

4. *বিভিন্ন শিক্ষণ পদ্ধতি (Multiple Teaching Methods)*

অ্যান্ড্রাগজির মধ্যে বিভিন্ন শিক্ষণ পদ্ধতি (যেমন আলোচনা, প্রজেক্ট ভিত্তিক শেখা, গোষ্ঠী কার্যক্রম) অন্তর্ভুক্ত করা হয়, যা শিক্ষার্থীদের প্রয়োজন অনুযায়ী পরিবর্তিত হতে পারে।

5. *প্রয়োগমুখী (Application-Based)*

শেখার উদ্দেশ্য কেবল তথ্য অর্জন করা নয়, বরং তা বাস্তবে প্রয়োগ করা। প্রাপ্তবয়স্করা তাদের কর্মজীবন বা ব্যক্তিগত জীবনে শেখার প্রয়োগ ঘটাতে চায়।

6. *অভিজ্ঞতাভিত্তিক (Experience-Based)*

প্রাপ্তবয়স্কদের শেখার ক্ষেত্রে পূর্ব অভিজ্ঞতা গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। তারা নতুন তথ্য ও ধারণাকে তাদের পূর্ববর্তী অভিজ্ঞতার সাথে সংযুক্ত করে শেখে।

7. *ব্যক্তিনির্ভর (Self-Directed)*

প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার্থীরা সাধারণত নিজেদের শেখার লক্ষ্য নির্ধারণ করতে সক্ষম এবং তারা স্বতঃপ্রণোদিতভাবে শেখার দিকে এগিয়ে যায়।

8. *আত্মনির্ভরশীল (Independent)*

অ্যান্ড্রাগজিতে শিক্ষার্থীরা স্বাধীনভাবে শেখার জন্য উৎসাহিত হয় এবং নিজস্ব গতিতে শিক্ষার উন্নতি করতে পারে।

9. *অভ্যন্তরীণভাবে অনুপ্রাণিত (Intrinsically Motivated)*

প্রাপ্তবয়স্করা সাধারণত শেখার জন্য বাহ্যিক অনুপ্রেরণার উপর নির্ভরশীল নয়। তারা তাদের ব্যক্তিগত ও পেশাগত উন্নতির জন্য অভ্যন্তরীণভাবে অনুপ্রাণিত হয়।

অ্যান্ড্রাগজি কেবলমাত্র প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার তত্ত্ব নয়, এটি একটি কৌশল যার মাধ্যমে শিক্ষাকে আরও কার্যকরী করা যায়। শিশুশিক্ষার তুলনায় প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষা ভিন্ন কারণ তারা সাধারণত নিজেদের প্রয়োজন ও আগ্রহের ভিত্তিতে শেখে। প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার্থীরা সাধারণত আত্মনির্ভরশীল

এবং বিভিন্ন শিক্ষণ পদ্ধতির মাধ্যমে শেখার প্রতি আগ্রহী। তাই তাদের শিক্ষাকে আরও আকর্ষণীয় করতে ইন্টারঅ্যাকটিভ পদ্ধতি (যেমন আলোচনা, কেস স্টাডি, গোষ্ঠী কার্যক্রম) ব্যবহার করা হয়। সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো, প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার্থীরা অভ্যন্তরীণভাবে অনুপ্রাণিত থাকে। তারা শুধুমাত্র সার্টিফিকেট বা ডিগ্রির জন্য শেখে না, বরং ব্যক্তিগত ও পেশাগত দক্ষতা বৃদ্ধির জন্য শেখে।

3.5 অ্যান্ড্রাগজির মূল নীতি (Principles of Andragogy):

অ্যান্ড্রাগজি (Andragogy) প্রাপ্তবয়স্কদের শিক্ষার বিজ্ঞান ও শিল্পকে বোঝায়। এটি শিশুদের শিক্ষার (Pedagogy) থেকে ভিন্ন কারণ প্রাপ্তবয়স্করা সাধারণত স্ব-নির্দেশিত (self-directed) এবং তাদের শেখার অভিজ্ঞতাকে ব্যবহার করতে সক্ষম। Mezirow (1981) এর মতে, অ্যান্ড্রাগজির কিছু গুরুত্বপূর্ণ নীতিমালা নিম্নরূপ—

1. শিক্ষার্থীর নির্ভরতা ক্রমশ হ্রাস করা (Progressively decrease the learner's dependency on the educator)

শিক্ষার্থীদের স্ব-নির্দেশিত (self-directed) শেখার দিকে পরিচালিত করতে হবে যাতে তারা নির্দিষ্ট শিক্ষকের ওপর অতিমাত্রায় নির্ভর না করে।

2. শেখার সম্পদ ব্যবহার শেখানো (Help the learner understand how to use learning resources)

শিক্ষার্থী কীভাবে শেখার সম্পদ ব্যবহার করবে, বিশেষ করে অন্যদের অভিজ্ঞতা কীভাবে কাজে লাগাবে, তা বোঝানো প্রয়োজন।

3. শেখার চাহিদা চিহ্নিত করতে সহায়তা করা (Assist the learners to define their learning needs)

শিক্ষার্থীকে তার বর্তমান সাংস্কৃতিক ও মানসিক দৃষ্টিভঙ্গি বুঝতে সাহায্য করতে হবে যাতে সে তার শেখার চাহিদাগুলো চিহ্নিত করতে পারে।

4. শিক্ষার্থীদের শেখার দায়িত্ব গ্রহণে সহায়তা করা (Assist the learners to assume increasing responsibility for learning)

শিক্ষার্থীকে নিজের শেখার লক্ষ্য নির্ধারণ, পরিকল্পনা করা এবং মূল্যায়নের জন্য উৎসাহিত করা উচিত।

5. ব্যক্তিগত সমস্যার সাথে শেখার বিষয়বস্তুকে সম্পর্কিত করা (Organize what is to be learned in relationship to personal concerns)

শিক্ষার্থীর বর্তমান ব্যক্তিগত সমস্যা ও চাহিদার সাথে শেখার বিষয়বস্তুকে সংযুক্ত করতে হবে।

6. শেখার বিকল্প ও সিদ্ধান্ত গ্রহণের সুযোগ বৃদ্ধি করা (Foster learner decision making and expand learning options)

শিক্ষার্থীকে বিভিন্ন শেখার বিকল্প দেওয়া, স্বাধীন সিদ্ধান্ত গ্রহণের সুযোগ বৃদ্ধি করা, এবং অন্যদের দৃষ্টিভঙ্গি বোঝাতে সহায়তা করা।

7. সঠিক মানদণ্ড নির্ধারণের ক্ষমতা বৃদ্ধি করা (Encourage the use of criteria for judgment)

শিক্ষার্থী যাতে আরও অন্তর্ভুক্তিমূলক, আত্ম-পর্যালোচনামূলক ও অভিজ্ঞতা সংযুক্ত সিদ্ধান্ত নিতে পারে, তা নিশ্চিত করতে হবে।

8. স্ব-পর্যালোচনামূলক শেখার অভ্যাস তৈরি করা (Foster a self-corrective reflexive approach to learning)

শিক্ষার্থী যেন নিজের শেখার পদ্ধতি বিশ্লেষণ করতে পারে এবং তা সংশোধন করতে সক্ষম হয়।

9. সমস্যা চিহ্নিতকরণ ও সমাধানের দক্ষতা গড়ে তোলা (Facilitates problem posing and problem solving)

ব্যক্তিগত এবং সামাজিক সমস্যার মধ্যে সম্পর্ক বোঝানো এবং কার্যকর সমাধানের কৌশল শেখানো প্রয়োজন।

10. শিক্ষার্থীকে শেখার ও কর্মের প্রতি আত্মবিশ্বাসী করে তোলা (Reinforce the self-concept of the learner as a learner and doer)

শিক্ষার্থীদের আত্মবিশ্বাসী করা, তাদের শেখার প্রচেষ্টাকে উৎসাহিত করা, এবং প্রতিযোগিতামূলক মূল্যায়ন থেকে বিরত থাকা।

11. অভিজ্ঞতামূলক ও অংশগ্রহণমূলক শিক্ষার ওপর জোর দেওয়া (Emphasize experiential, participative and projective methods)

শিক্ষায় অংশগ্রহণমূলক ও প্রকল্পভিত্তিক পদ্ধতি, মডেলিং (modeling) এবং শেখার চুক্তির (learning contracts) সঠিক প্রয়োগ করা।

12. সিদ্ধান্ত গ্রহণে নৈতিক দিক বিবেচনা করা (Make the moral distinction in decision-making)

শিক্ষার্থী যেন তার সমস্ত বিকল্প সম্পর্কে সচেতন থাকে এবং সিদ্ধান্তের মানোন্নয়ন করতে পারে, তবে নির্দিষ্ট একটি সিদ্ধান্ত গ্রহণে তাকে বাধ্য করা উচিত নয়।

উপরোক্ত নীতিগুলো অনুসরণ করলে প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার্থীরা আরও কার্যকরভাবে শিখতে পারে এবং নিজেদের শেখার দায়িত্ব নিজেই নিতে পারে।

3.6 Theory of Andragogy of Malcolm Knowles (ম্যালকম নোলসের অ্যান্ড্রাগজি তত্ত্ব)

Malcolm Shepherd Knowles (1913-1997) একজন প্রখ্যাত আমেরিকান শিক্ষাবিদ যিনি প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার (Adult Education) ক্ষেত্রে "Andragogy" শব্দটি জনপ্রিয় করেন। তিনি অ্যান্ড্রাগজিকে প্রাপ্তবয়স্কদের শেখার বিজ্ঞান ও শিল্প বলে অভিহিত করেছেন।

3.6.1 Knowles-এর 4টি মৌলিক নীতি (1984) (Knowles' Four Principles of Adult Learning, 1984)

Malcolm Knowles-এর মতে অ্যান্ড্রাগজির 4টি মৌলিক নীতি হল:

1. শিক্ষার্থীদের শিক্ষার পরিকল্পনা ও মূল্যায়নে অন্তর্ভুক্ত করা (*Adults need to be involved in the planning and evaluation of their instruction)* অর্থাৎ প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার্থীদের শেখার পরিকল্পনা এবং মূল্যায়ন প্রক্রিয়ায় সক্রিয়ভাবে অংশগ্রহণ করতে দিতে হবে।

2. অভিজ্ঞতা শেখার ভিত্তি হিসাবে কাজ করে *(Experience provides the basis for learning activities, including mistakes)* অর্থাৎ পূর্বের অভিজ্ঞতা এবং ভুল-ত্রুটি থেকেই প্রাপ্তবয়স্করা সবচেয়ে বেশি শিখে।

3. অবিলম্বে প্রাসঙ্গিক ও কার্যকর বিষয় শিখতে আগ্রহী হওয়া (Adults are most interested in learning subjects that have immediate relevance to their job or personal life) অর্থাৎ যে বিষয়গুলি কাজ বা ব্যক্তিগত জীবনে তাৎক্ষণিকভাবে প্রভাব ফেলে, সেগুলো শিখতে প্রাপ্তবয়স্করা বেশি আগ্রহী হয়।

4. সমস্যা-কেন্দ্রিক শেখার প্রতি মনোযোগী হওয়া (*Adult learning is problem-centered rather than content-oriented)* অর্থাৎ প্রাপ্তবয়স্কদের শেখার লক্ষ্য সাধারণত নির্দিষ্ট সমস্যার সমাধানের দিকে কেন্দ্রীভূত থাকে, বিষয়বস্তুর সাধারণ জ্ঞান অর্জনের দিকে নয়।

3.6.2 Knowles-এর 5টি মূল অনুমান (Knowles' Five Assumptions about Adult Learners)

প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার্থীদের সম্পর্কে Knowles-এর 5টি অনুমান রয়েছে, যা শিশু শিক্ষার্থীদের থেকে ভিন্ন—

1. Self-concept (স্ব-ধারণা):

পরিপক্কতার সাথে একজন ব্যক্তি নির্ভরশীলতা থেকে স্ব-নির্দেশিত (Self-directed) শিক্ষার দিকে অগ্রসর হয়।

2. Adult Learner Experience (প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার্থীর অভিজ্ঞতা):

একজন ব্যক্তি যত বড় হয়, তার অভিজ্ঞতার ভাণ্ডার তত বৃদ্ধি পায়, যা শেখার জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ সম্পদ হিসেবে কাজ করে।

3. Readiness to Learn (শেখার জন্য প্রস্তুতি):

বয়স বাড়ার সাথে সাথে একজন ব্যক্তি তার সামাজিক ভূমিকার সাথে সম্পর্কিত বিষয়গুলোর প্রতি বেশি আগ্রহী হয়ে ওঠে।

4. Orientation to Learning (শেখার দৃষ্টিভঙ্গি):

শিশুদের শেখার লক্ষ্য সাধারণত বিষয়-কেন্দ্রিক হয়, কিন্তু প্রাপ্তবয়স্করা সমস্যা-কেন্দ্রিক শেখার প্রতি বেশি গুরুত্ব দেয় এবং তাৎক্ষণিক প্রয়োগযোগ্য বিষয় শিখতে চায়।

5. Motivation to Learn (শেখার প্রেরণা):

পরিপক্ক ব্যক্তিদের শেখার অনুপ্রেরণা সাধারণত বাহ্যিক নয়, বরং অভ্যন্তরীণ (Internal motivation) হয়।

3.7 অ্যান্ড্রাগজির প্রয়োগ (Application of Andragogy in Adult Training)

Malcolm Knowles তার তত্ত্বকে বাস্তব প্রশিক্ষণের (Training) ক্ষেত্রেও প্রয়োগের উপায় ব্যাখ্যা করেছেন—

1. শেখানোর কারণ ব্যাখ্যা করা (Explain the reasons specific things are being taught):

শেখানোর আগে শিক্ষার্থীকে জানাতে হবে কেন এটি গুরুত্বপূর্ণ।

2. স্মৃতিশক্তির ওপর নির্ভর না করে কাজকেন্দ্রিক শিক্ষা প্রদান (Task-oriented learning instead of memorization):

মুখস্থ শেখার পরিবর্তে ব্যবহারিক কাজে প্রয়োগযোগ্য দক্ষতার ওপর গুরুত্ব দেওয়া উচিত।

3. বিভিন্ন অভিজ্ঞতার শিক্ষার্থীদের জন্য উপযোগী শিক্ষা উপকরণ তৈরি করা (Learning materials should account for diverse backgrounds):

শিক্ষার্থীদের ভিন্ন ভিন্ন অভিজ্ঞতা ও জ্ঞানের স্তর বিবেচনায় রেখে শিক্ষা উপকরণ তৈরি করা উচিত।

4. স্ব-নির্দেশিত শেখার সুযোগ দেওয়া (Encourage self-directed learning with guidance):

শিক্ষার্থী যাতে নিজের মতো করে শিখতে পারে, তবে প্রয়োজন অনুযায়ী সহায়তা প্রদান করা উচিত।

Malcolm Knowles-এর অ্যান্ড্রাগজি তত্ত্ব অনুযায়ী, প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার্থীরা স্ব-নির্দেশিত, অভিজ্ঞতা-নির্ভর, সমস্যা-কেন্দ্রিক এবং বাস্তব জীবনে প্রাসঙ্গিক বিষয় শিখতে বেশি আগ্রহী হয়। এই তত্ত্ব আধুনিক শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ ব্যবস্থায় অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

3.8 Pedagogy এবং Andragogy এর মধ্যে পার্থক্য

Pedagogy এবং Andragogy শিক্ষার দুটি পৃথক পদ্ধতি যা শিশু ও প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার্থীদের শেখানোর ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়। নিচে উভয়ের মধ্যে প্রধান পার্থক্যগুলি তুলে ধরা হলো—

SL. NO.	বৈশিষ্ট্য	পেডাগজি (Pedagogy)	অ্যান্ড্রাগজি (Andragogy)
1.	*শিক্ষার্থীদের ধারণা*	শিক্ষার্থীদের আত্ম-মূল্যায়ন ক্ষমতা কম, শিক্ষকের উপর নির্ভরশীল	শিক্ষার্থীরা আত্ম-সচেতন, নিজেদের প্রয়োজন সম্পর্কে অবগত
2.	*অভিজ্ঞতা*	পূর্ব অভিজ্ঞতা শিক্ষার সম্পদ নয়	পূর্ব অভিজ্ঞতা শিক্ষার ভিত্তি
3.	*শেখার প্রস্তুতি*	বাহ্যিক উৎস থেকে শেখার ইচ্ছা, সময়ের সাথে সাথে প্রভাবিত	অভ্যন্তরীণ চাহিদা থেকে শেখার প্রয়োজনীয়তা, সামাজিক ভূমিকা ও দায়িত্ব দ্বারা চালিত
4.	*শিক্ষণ পদ্ধতি*	বিষয়-ভিত্তিক, শিক্ষক-কেন্দ্রিক	শিক্ষার্থী-কেন্দ্রিক, সমস্যা বা কার্যনির্ভর
5.	*শেখার প্রেরণা*	বাহ্যিক পুরস্কার ও আচরণের উপর নির্ভরশীল	অভ্যন্তরীণভাবে বিকশিত

6.	*প্রয়োগক্ষেত্র*	শিশু শিক্ষা	প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষা
7.	*শিক্ষকের ভূমিকা*	নির্দেশক, জ্ঞান প্রদানকারী	সহায়তাকারী, পরামর্শদাতা
8.	*শিক্ষার্থীর ভূমিকা*	অনুসারী, নিষ্ক্রিয় অংশগ্রহণকারী	সক্রিয় অংশগ্রহণকারী, আত্ম-নির্দেশিত
9.	*শেখার পরিবেশ*	নিয়ন্ত্রিত, কাঠামোগত	নমনীয়, সহযোগিতামূলক
10.	*মূল্যায়ন*	শিক্ষক-কেন্দ্রিক, পরীক্ষা ও গ্রেডের উপর জোর	স্ব-মূল্যায়ন, বাস্তব প্রয়োগের উপর জোর

Pedagogy এবং Andragogy উভয়ই শিক্ষার গুরুত্বপূর্ণ পদ্ধতি, তবে এগুলোর লক্ষ্য ও দর্শন আলাদা। শিশুশিক্ষা মূলত শিক্ষকের দিকনির্দেশনার ওপর নির্ভরশীল, যেখানে শিক্ষার্থীকে শেখানোর জন্য নির্দিষ্ট কাঠামো অনুসরণ করা হয়। অন্যদিকে, প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষা আত্মনির্ভরশীল, অভিজ্ঞতাভিত্তিক ও প্রয়োগমুখী হয়।

শিক্ষণ-কৌশলের ক্ষেত্রে এমন কোনো নির্দিষ্ট পদ্ধতি নেই যেখানে এককভাবে শুধুমাত্র Pedagogy বা শুধুমাত্র Andragogy প্রয়োগ করা যায়। বাস্তবে, শিক্ষকরা সচেতনভাবে বা অচেতনভাবে উভয় কৌশলকেই বিভিন্ন পরিস্থিতিতে মিলিয়ে ব্যবহার করেন। তবে সাধারণভাবে বলা যায়, বিদ্যালয় পর্যায়ের শিক্ষার্থীদের শেখানোর ক্ষেত্রে Pedagogy মূল ভূমিকা পালন করে, কারণ এই পর্যায়ে শিক্ষার্থীরা স্ব-নির্ভরশীল নয় এবং তাদের শেখার প্রক্রিয়া মূলত শিক্ষক-নির্ভর। অপরদিকে, প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার্থীদের ক্ষেত্রে বা বিশেষ দক্ষতা বৃদ্ধির জন্য কর্মশিক্ষা ও প্রশিক্ষণ দেওয়ার সময় Andragogy বেশি কার্যকর, কারণ এখানে শিক্ষার্থীরা স্ব-নিয়ন্ত্রিত ও অভিজ্ঞতাভিত্তিক শিক্ষার দিকে বেশি ঝোঁকপ্রবণ।

আজকের শিক্ষাব্যবস্থায় শিখন-শিক্ষণ কার্যক্রম আরও ফলপ্রসূ করতে হলে শিক্ষকদের উচিত শিক্ষার্থীর বয়স, প্রয়োজন ও অভিজ্ঞতা অনুযায়ী Pedagogy এবং Andragogy-এর উপযুক্ত প্রয়োগ নিশ্চিত করা।

3.9 পেডাগজি (Pedagogy) এবং অ্যান্ড্রাগজি (Andragogy) সম্পর্কিত কিছু আধুনিক ধারণা (Some Modern Concepts Related to Pedagogy and Andragogy):

পেডাগজি (Pedagogy) এবং অ্যান্ড্রাগজি (Andragogy) ছাড়াও শিক্ষার আরও কিছু সম্পর্কিত ধারণা রয়েছে, যা শিক্ষার্থীদের শেখার পদ্ধতিকে ভিন্ন দৃষ্টিকোণ থেকে ব্যাখ্যা করে। এই ধারণাগুলোর মধ্যে হেউট্যাগজি

(Heutagogy) এবং সাইবারগজি (Cybergogy) উল্লেখযোগ্য। নিচে এই ধারণাগুলো সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা করা হলো:

১. হেউট্যাগজি (Heutagogy):

হেউট্যাগজি হলো স্ব-নির্ধারিত শিক্ষার একটি পদ্ধতি, যেখানে শিক্ষার্থীরা তাদের নিজস্ব শেখার পথ তৈরি করে এবং নিজেদের শেখার প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে। এই পদ্ধতিতে, শিক্ষার্থীরা তাদের আগ্রহ এবং প্রয়োজন অনুযায়ী শেখার বিষয় নির্বাচন করে এবং নিজেদের শেখার কৌশল নির্ধারণ করে। হেউট্যাগজি শিক্ষার্থীদের মধ্যে আত্মনির্ভরশীলতা, সৃজনশীলতা এবং সমালোচনামূলক চিন্তাভাবনা বিকাশে সহায়তা করে। এটি বিশেষ করে উচ্চশিক্ষা, দূরবর্তী শিক্ষা এবং কর্মক্ষেত্রে পেশাদার উন্নয়নে ব্যবহৃত হয়।

২. সাইবারগজি (Cybergogy):

সাইবারগজি হলো ডিজিটাল প্রযুক্তির মাধ্যমে শিক্ষার একটি পদ্ধতি, যেখানে অনলাইন প্ল্যাটফর্ম এবং ডিজিটাল সরঞ্জাম ব্যবহার করে শিক্ষা প্রদান করা হয়। এই পদ্ধতিতে, শিক্ষার্থীরা ভার্চুয়াল ক্লাসরুম, অনলাইন কোর্স, ওয়েবিনার এবং অন্যান্য ডিজিটাল সম্পদের মাধ্যমে শিক্ষা গ্রহণ করে। সাইবারগজি শিক্ষার্থীদের মধ্যে প্রযুক্তিগত দক্ষতা, অনলাইন সহযোগিতা এবং স্ব-নির্দেশিত শিক্ষার ক্ষমতা বিকাশে সহায়তা করে। এটি দূরবর্তী শিক্ষা এবং অনলাইন প্রশিক্ষণের জন্য বিশেষভাবে উপযোগী।

পেডাগজি, অ্যান্ড্রাগজি, হেউট্যাগজি এবং সাইবারগজি শিক্ষার বিভিন্ন প্রেক্ষাপটে ব্যবহৃত হয় এবং শিক্ষার্থীদের শেখার পদ্ধতিকে ভিন্নভাবে প্রভাবিত করে। এই ধারণাগুলো সম্পর্কে জ্ঞান থাকা শিক্ষকদের জন্য গুরুত্বপূর্ণ, যাতে তারা শিক্ষার্থীদের প্রয়োজন অনুযায়ী উপযুক্ত শিক্ষণ পদ্ধতি নির্বাচন করতে পারেন।

সারাংশ (Summary) :

এই ইউনিটে পেডাগজি (Pedagogy) এবং অ্যান্ড্রাগজি (Andragogy) নামক শিক্ষার দুটি ভিন্ন পদ্ধতি নিয়ে বিস্তারিত আলোচনা করা হয়েছে।

- **অ্যান্ড্রাগজির অর্থ ও সংজ্ঞা** ব্যাখ্যা করা হয়েছে, যেখানে প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার্থীদের শেখানোর বিশেষ কৌশল ও পদ্ধতি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। এরপর অ্যান্ড্রাগজির বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য ও মূলনীতিগুলো তুলে ধরা হয়েছে।
- **ম্যালকম নোলসের অ্যান্ড্রাগজি তত্ত্ব** এই ইউনিটের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ, যেখানে প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার্থীদের শেখার চারটি মৌলিক নীতি এবং পাঁচটি মূল অনুমানের কথা বলা হয়েছে। এই তত্ত্বটি অ্যান্ড্রাগজির প্রয়োগ এবং প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার্থীদের প্রশিক্ষণের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।
- এই ইউনিটের মূল আলোচ্য বিষয় হলো **পেডাগজি এবং অ্যান্ড্রাগজির মধ্যে পার্থক্য।** পেডাগজি শিশুদের শেখানোর পদ্ধতি, যেখানে শিক্ষক মূল ভূমিকা পালন করেন। অন্যদিকে, অ্যান্ড্রাগজি প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার্থীদের শেখানোর পদ্ধতি, যেখানে শিক্ষার্থীরা আত্মনির্ভরশীল হয়ে নিজেদের শেখার প্রক্রিয়া পরিচালনা করে। এই দুটি পদ্ধতির মধ্যে মূল পার্থক্যগুলো বিস্তারিতভাবে আলোচনা করা হয়েছে।

- এছাড়াও, পেডাগজি ও অ্যান্ড্রাগজির সাথে সম্পর্কিত **কিছু আধুনিক ধারণা, যেমন হেউট্যাগজি (Heutagogy) এবং সাইবারগজি (Cybergogy)** নিয়ে সংক্ষেপে আলোচনা করা হয়েছে। এই ধারণাগুলো আধুনিক শিক্ষার ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

REFERENCES

Blaschke, L. M. (2012). Heutagogy and lifelong learning: A review of heutagogical practice and self-determined learning. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, *13*(1), 56-71.

Knowles, M. S., Holton, E. F., & Swanson, R. A. (2015). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development*. Routledge.

Merriam, S. B. (2017). *Adult learning theory: Evolution and foundations*. Routledge.

Taylor, B., Marienau, C., & Fiddler, M. (2020). *Developing adult learners: Strategies for creating inclusive courses and programs*. Jossey-Bass.

Wheeler, S. (2011). Learning with 'e's: Educational theory in the digital age. Athabasca University Press.

BLOCK- 2

UNIT- 4: TEACHING: CONCEPTS, PRINCIPLES AND FUNCTIONS

UNIT- 5: PHASES OF TEACHING

UNIT-6: PEDAGOGY OF TEACHING-LEARNING

UNIT- 4: TEACHING : CONCEPTS, PRINCIPLES AND FUNCTIONS

Unit Structure:

4.1 শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objectives)

4.2 ভূমিকা (Introduction)

4.3 শিক্ষণের অর্থ ও সংজ্ঞা (Meaning and Definition of Teaching)

4.4 শিক্ষণের বিভিন্ন সংজ্ঞা (Definitions of Teaching)

4.5 শিক্ষণের উপাদান (Factors of Teaching))

4.6 শিক্ষণের প্রকৃতি ও বৈশিষ্ট্য (Nature and Characteristics of Teaching)

4.7 সুশিক্ষণের বৈশিষ্ট্য (Characteristics of Good Teaching)

4.8 শিক্ষণে প্রভাবকারী উপাদান (Factors Affecting Teaching):

4.9 শিক্ষণের নীতিসমূহ ও শিক্ষকের ভূমিকা (Principles / Maxims of teaching & Role of teacher in effective teaching)

4.10 শিক্ষণের কাজ (Functions of Teaching)

4.11 সারাংশ (Summary)

4.12 স্ব মূল্যায়নের প্রশ্নাবলী (Self -Assessment Questions)

References

4.1 শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objectives):

এই অধ্যায়টি শেষ করার পর শিক্ষার্থীরা -

- শিক্ষণের সংজ্ঞা এবং এর বিভিন্ন দিক সম্পর্কে ধারণা লাভ করবে।
- শিক্ষণের উপাদান এবং বৈশিষ্ট্যগুলো ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ভালো শিক্ষণের বৈশিষ্ট্যগুলো জানতে পারবে।
- শিক্ষণে প্রভাব বিস্তারকারী উপাদানগুলো সম্পর্কে জানতে পারবে।
- শিক্ষণের নীতিগুলো এবং কার্যকরী শিক্ষণে শিক্ষকের ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- শিক্ষকের কার্যাবলী সম্পর্কে জানতে পারবে।

4.2 ভূমিকা (Introduction):

শিক্ষা একটি জাতির মেরুদণ্ড। আর এই শিক্ষা ব্যবস্থার কেন্দ্রবিন্দুতে রয়েছেন শিক্ষক। শিক্ষক কেবল জ্ঞান বিতরণ করেন না, তিনি শিক্ষার্থীদের সার্বিক বিকাশেও গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেন। তাই, শিক্ষণ প্রক্রিয়াটি ভালোভাবে বোঝা এবং শিক্ষকের ভূমিকা সম্পর্কে স্পষ্ট ধারণা থাকা অত্যন্ত জরুরি।

এই অধ্যায়ে, আমরা শিক্ষণের অর্থ, সংজ্ঞা, উপাদান, বৈশিষ্ট্য এবং নীতি সম্পর্কে আলোচনা করব। এছাড়াও, একজন শিক্ষকের কার্যাবলী এবং কার্যকরী শিক্ষণে তার ভূমিকা সম্পর্কেও জানব। এই অধ্যায়টি শিক্ষার্থীদের শিক্ষক এবং শিক্ষণ প্রক্রিয়া সম্পর্কে একটি সামগ্রিক ধারণা প্রদান করবে।

4.3 শিক্ষণের অর্থ ও সংজ্ঞা (Meaning and Definition of Teaching)

শিক্ষকতা একটি মহৎ পেশা, তবে শিক্ষণের একটি সর্বজনীন সংজ্ঞা নির্ধারণ করা কঠিন। এটি মূলত শিক্ষক এবং শিক্ষার্থীদের মধ্যেকার মিথস্ক্রিয়ার উপর নির্ভর করে, যা বিভিন্ন প্রেক্ষাপটে ভিন্ন হতে পারে। শিক্ষণ কেবল একটি প্রক্রিয়া নয়, এটি একটি সামাজিক মিথস্ক্রিয়া যা সামাজিক এবং ব্যক্তিগত উভয় উপাদান দ্বারা প্রভাবিত হয়। শিক্ষণ এবং শিখন ঘনিষ্ঠভাবে সম্পর্কিত, শিক্ষণ শিক্ষকের কার্যকলাপকে বোঝায় এবং শিখন শিক্ষার্থীদের অর্জিত জ্ঞানকে নির্দেশ করে। সংক্ষেপে, শিক্ষণ হলো শিক্ষার্থীদের শিখন প্রক্রিয়াকে সহজতর করার জন্য জ্ঞান এবং কৌশলের সমন্বয়।

4.4 শিক্ষণের বিভিন্ন সংজ্ঞা (Definitions of Teaching)

বিশিষ্ট শিক্ষাবিদ শিক্ষণের বিভিন্ন সংজ্ঞা দিয়েছেন, সেগুলি নিম্নে আলোচনা করা হল-

- Ryburn- এর মতে, "Teaching is a relationship which helps the child to develop his powers." অর্থাৎ শিক্ষণ হল একটি সম্পর্ক যা শিশু বা শিক্ষার্থীকে তার ক্ষমতার বিকাশসাধনে সাহায্য করে।
- B P Smith- এর মতে, "Teaching is a system of action intended to produce learning." অর্থাৎ শিক্ষণ হল একটি নির্দিষ্ট লক্ষ্য অভিমুখী (শিখন) কার্যকরী প্রয়াস।
- মনোবিদ ***এইচ.সি. মরিসন*** এর মতে, শিক্ষণ হলো একজন পরিপক্ক এবং কম পরিপক্ক ব্যক্তির মধ্যে একটি অন্তরঙ্গ যোগাযোগ, যার লক্ষ্য হলো পরবর্তী ব্যক্তির শিক্ষাকে আরও উন্নত করা।
- শিক্ষাবিদ **এন.এল. গেজ** এর মতে, শিক্ষণ হলো একটি আন্তঃব্যক্তিক প্রভাব যা অন্য ব্যক্তির আচরণ পরিবর্তন করার লক্ষ্যে কাজ করে।

শিক্ষণ হলো একটি জটিল প্রক্রিয়া যেখানে শিক্ষক, শিক্ষার্থী এবং পাঠ্যক্রমের মধ্যে ত্রিমুখী সম্পর্ক স্থাপন করা হয়। এই প্রক্রিয়ার মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের জ্ঞান, দক্ষতা এবং আচরণের কাঙ্ক্ষিত পরিবর্তন আনা সম্ভব। অন্যভাবে বলা যায়, শিক্ষণের লক্ষ্য হলো শিক্ষার্থীদের সার্বিক বিকাশ সাধন করা, যা বিভিন্ন উপাদানের সমন্বয়ের মাধ্যমে অর্জিত হয়।

এই সংজ্ঞাগুলি শিক্ষণের বিভিন্ন দিক তুলে ধরে, যেমন সম্পর্ক, প্রক্রিয়া, যোগাযোগ এবং প্রভাব। শিক্ষণ কেবল জ্ঞান স্থানান্তর নয়, এটি শিক্ষার্থীদের বিকাশ, শেখা এবং আচরণকে প্রভাবিত করে।

4.5 শিক্ষণের উপাদান (Factors of Teaching)) :

শিক্ষণ বিভিন্ন উপাদানের উপর নির্ভর করে, যা শিক্ষার্থীদের আচরণগত পরিবর্তনের প্রক্রিয়াকে প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে প্রভাবিত করে। এই উপাদানগুলি নিম্নরূপ:

* ১. শিক্ষক (Teacher): শিক্ষক শিক্ষণ প্রক্রিয়ার কেন্দ্রীয় ভূমিকা পালন করেন। তিনি শিক্ষণ-শিখন কার্যক্রম পরিচালনা করেন এবং শিক্ষার্থীদের ব্যক্তিত্ব, অভিজ্ঞতা ও আচরণের পরিবর্তন ঘটাতে সহায়তা করেন।

* ২. শিক্ষার্থী (Learner): শিক্ষার্থী শিক্ষণ প্রক্রিয়ার দ্বিতীয় গুরুত্বপূর্ণ উপাদান। শিক্ষণ পরিকল্পনার উপর ভিত্তি করে শিক্ষার্থীর আচরণগত পরিবর্তন ঘটে।

* ৩. প্রক্রিয়া (Process): শিক্ষণ প্রক্রিয়া শিক্ষক, শিক্ষার্থী এবং পাঠ্যক্রমের মিথস্ক্রিয়া, শিক্ষণ পদ্ধতি এবং বিষয়বস্তুর উপর নির্ভরশীল। এটি একটি মধ্যবর্তী চলক যা স্বাধীন ও নির্ভরশীল চলকের মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে।

4.6 **শিক্ষণের প্রকৃতি ও বৈশিষ্ট্য (Nature and Characteristics of Teaching):**

শিক্ষণ শিক্ষার্থীদের জ্ঞান দান করে এবং তাদের সার্বিক বিকাশে সহায়তা করে। এর কিছু বৈশিষ্ট্য হলো:

১. *জটিল সামাজিক প্রক্রিয়া (Complex Social Process):* শিক্ষণ একটি জটিল সামাজিক ঘটনা যা সামাজিক উপাদান দ্বারা প্রভাবিত হয়।

২. *কলা ও বিজ্ঞান উভয়ই (Both Art and Science):* শিক্ষণ একটি বিজ্ঞানভিত্তিক প্রক্রিয়া, আবার শিক্ষকের সৃজনশীলতাও এর উৎকর্ষতা বৃদ্ধি করে।

৩. *পেশাদারি কার্যকলাপ (Professional Activity):* শিক্ষণ একটি পেশাদার কাজ যা শিক্ষক ও শিক্ষার্থীর বিকাশের সাথে সম্পর্কিত।

৪. *বৈচিত্র্যময় কর্মকাণ্ডের একটি সংগঠিত সিস্টেম (Organized System of Diverse Activities):* শিক্ষণ বিভিন্ন কার্যকলাপের সমন্বয়ে গঠিত।

৫. *বৈজ্ঞানিক পর্যবেক্ষণ এবং বিশ্লেষণের অনুকূল (Conducive to Scientific Observation and Analysis):* শিক্ষণ প্রক্রিয়া পর্যবেক্ষণ, বিশ্লেষণ ও মূল্যায়নের মাধ্যমে উন্নত করা যায়।

৭. *সংযোগ প্রক্রিয়া (Connection Process):* শিক্ষক, শিক্ষার্থী ও শিক্ষণের বিভিন্ন কার্যক্রমের মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে।

৮. *মিথস্ক্রিয়াগত প্রক্রিয়া (Interactive Process):* শিক্ষণ একটি মিথস্ক্রিয়া, যা নির্দিষ্ট লক্ষ্য অর্জনের জন্য পরিচালিত হয়।

৯. *শিক্ষণের বিভিন্ন রূপ ও শৈলী (Different Forms and Styles of Teaching):* শিক্ষণের বিভিন্ন রূপ ও শৈলী রয়েছে, যেমন প্রথাগত, অপ্রথাগত, সাংগঠনিক ইত্যাদি।

১০. *বিভিন্ন শিক্ষণ দক্ষতার সমন্বয়ে গঠিত একটি বিশেষায়িত কাজ (Specialized Work Composed of Various Teaching Skills):* শিক্ষণ বিভিন্ন দক্ষতার সমন্বয়ে গঠিত একটি বিশেষায়িত কাজ।

4.7 **সুশিক্ষণের বৈশিষ্ট্য (Characteristics of Good Teaching):**

শিক্ষণ ও শিখন ঘনিষ্ঠভাবে সম্পর্কিত। শিখনের কাজ হল শিখনের কাজে কার্যকরী ভূমিকা পালন করা। সুতরাং উত্তম শিক্ষণের মাধ্যমে ভালো শিখন সম্ভব। তবে ভালো শিক্ষণ মানে কিন্তু ভালো শিক্ষক নাও হতে পারেন। বিভিন্ন শিক্ষাবিদ ও মনোবিদগণ শিক্ষণকে বিশেষভাবে অধ্যয়ন ও পরীক্ষানিরীক্ষা করে সুশিক্ষণের নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যের কথা বলেছেন। সেগুলি হল-

১. উত্তম বা সুশিক্ষণ সর্বদাই শিক্ষার্থীদের উদ্দীপ্ত করে এবং প্রেষণার সঠিকমাত্রা বজায় রাখার চেষ্টা করে।

২. সুশিক্ষণ সর্বদা পরিকল্পনামাফিক হবে।

৩. উত্তম শিক্ষণ শিক্ষার্থীদের মেধা, অভিজ্ঞতা প্রভৃতি সম্পর্কে জ্ঞাত হতে সাহায্য করে।

৪. উত্তম শিক্ষণ শ্রেণিকক্ষে গণতান্ত্রিক আবহাওয়া বজায় রাখে, যেখানে শিক্ষার্থীর বক্তব্যে স্বাধীনতা থাকবে এবং শিক্ষক সকল ছাত্রকে নিরপেক্ষভাবে বিচার করবেন।

৫. উত্তম শিক্ষণ শিক্ষার্থীদের মধ্যে বাঞ্ছিত আচরণের বিকাশ ঘটাবে। শিক্ষার্থীদের মধ্যে শিক্ষার প্রতি ইতিবাচক দৃষ্টিভঙ্গি গড়ে তুলতে সক্ষম হবে।

৬. উত্তম শিক্ষণ শিক্ষার্থীর দুর্বলতা নির্ণয়ে এবং তার প্রতিবিধানে সচেষ্ট হবে।

৭. সুশিক্ষণে সহৃদয়তা ও সহমর্মিতা থাকবে।

৮. উত্তম শিক্ষণে যুক্তিনির্ভর, আবেগের ভূমিকা অবশ্যই থাকবে, তবে আবেগ যেন কখনোই প্রাধান্য না পায়।

৯. সুশিক্ষণ জীবন ও পরিবেশের সঙ্গে সংগতিবিধান করতে শেখাবে।

অধ্যাপক **রিচার্ড লেব্রাঙ্ক (১৯৯৮**) উত্তম শিখনের জন্য দশটি বৈশিষ্ট্যের কথা উল্লেখ করেছেন। সেগুলি হলো:

(ক) সুশিক্ষণে আনন্দ এবং যুক্তি সম মাত্রায় থাকবে।

(খ) সুশিক্ষক একদিকে বিষয়বস্তুর গভীর জ্ঞান রাখবেন, অপরদিকে শিক্ষার্থীদের জ্ঞানের গঠন প্রক্রিয়াকে গুছিয়ে দিতে পারবেন।

(গ) সুশিক্ষণ হবে খোলা, প্রশ্ন করা, উত্তর দেওয়ার মানসিকতা থাকা এবং সময় সময় স্মরণ রাখার মাধ্যমে শিক্ষার্থী এবং শ্রেণি আলোচিত হবে।

(ঘ) সুশিক্ষণের অর্থ শুধু নির্দিষ্ট বিষয়বস্তুর পাঠদান নয়, বরং অনুশীলন মনোবৃত্তির মাধ্যমে শিক্ষার্থীকে চিন্তাশীল, সচেতন, বুদ্ধিমত্তার এবং পরিবর্তনশীল পরিবেশে মানিয়ে নেওয়ার মনোভাব গড়ে তুলতে সাহায্য করা।

(ঙ) সুশিক্ষণে থাকবে সুন্দর রীতি বা কায়দা (style)।

(চ) সুশিক্ষণে থাকবে রসধারার (Sense of humour) প্রকাশ।

(ছ) সুশিক্ষণে থাকবে শিক্ষার্থীর যত্ন নেওয়া, প্রতিপালন করা এবং তার মন ও বুদ্ধির বিকাশ ঘটানোর আন্তরিক চেষ্টা।

(জ) সুশিক্ষণে থাকবে দৃঢ় প্রত্যয় ও দুরদর্শী নেতৃত্ব এবং প্রতিষ্ঠান পরিচালনার সক্ষমতা।

(ঝ) সুশিক্ষণে তরুণ ও অভিজ্ঞ সহকর্মীদের মেলবন্ধন থাকবে এবং থাকবে যৌথভাবে কাজ করার দক্ষতা।

(ঞ) সুশিক্ষণে দিনের শেষে থাকবে ফুটন, আনন্দের অভিজ্ঞতা এবং আন্তরিক প্রেরণা।

4.8 শিক্ষণে প্রভাবকারী উপাদান (Factors Affecting Teaching):

যে বিষয়গুলি শিক্ষণকে প্রভাবিত করে, তাদের মধ্যে কয়েকটি উল্লেখযোগ্য বিষয় নিচে তুলে ধরা হলো:

1. *শিক্ষকের জ্ঞান (Teacher's Knowledge):*

শিক্ষাদানের গুণমান শিক্ষকের জ্ঞানের গভীরতার ওপর নির্ভর করে। অর্থাৎ, শিক্ষকের বিষয়ভিত্তিক জ্ঞান, দক্ষতা এবং পরিধি যত বেশি হবে, তার নির্দেশনার ক্ষমতাও তত বাড়বে।

2. *শিক্ষকের দক্ষতা (Teacher's Skills):*

শিক্ষাদান একটি বিশেষ দক্ষতামূলক কাজ। পাঠ্য বিষয়কে যথাযথভাবে সাজানো, আকর্ষণীয়ভাবে উপস্থাপন করা, শিক্ষণ উপকরণ ব্যবহার করা এবং মূল্যায়ন করার জন্য শিক্ষকের দক্ষতার প্রয়োজন। শিক্ষকের এই দক্ষতা যত বেশি, তার শিক্ষণ ততটাই কার্যকর হবে।

3. *শিক্ষকের অভিজ্ঞতা (Teacher's Experience):*

শিক্ষকের অভিজ্ঞতাও শিক্ষণকে প্রভাবিত করে। অভিজ্ঞতার মাধ্যমে শিক্ষক নতুন বিষয় শিখতে ও আয়ত্ত করতে পারেন, যা পরবর্তী শিক্ষণকে ফলপ্রসূ করে।

4. *শ্রেণিকক্ষের পরিবেশ (Classroom Environment):*

শ্রেণিকক্ষের পরিবেশ শিক্ষণের ওপর প্রভাব ফেলে। এই পরিবেশ সাধারণত শিক্ষক ও শিক্ষার্থীর পারস্পরিক বোঝাপড়া এবং সহযোগিতার ওপর নির্ভর করে। উভয়ের সক্রিয় অংশগ্রহণ না থাকলে শিক্ষণ প্রক্রিয়া ব্যাহত হতে পারে।

5. প্রশাসনিক নীতি (Administrative Policies):

অনেক সময় শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের প্রশাসনিক নীতি শিক্ষকের কাজের অনুকূল না হলে শিক্ষণের ওপর নেতিবাচক প্রভাব পড়তে পারে।

6. পাঠ্য বিষয় (Subject Matter):

কখনো কখনো শিক্ষককে এমন পাঠ্য বিষয়ে শিক্ষাদান করতে হয়, যে বিষয়ে তার বিশেষ অভিজ্ঞতা (Specialization) থাকে না। এমন পরিস্থিতিতে শিক্ষণের কার্যকারিতা কমে যেতে পারে।

8. অর্থনৈতিক অবস্থা (Economic Conditions):

কখনো কখনো শিক্ষণে ব্যবহৃত উপকরণগুলো ব্যয়বহুল হলে তা ব্যবহার করা সম্ভব হয় না। এর ফলে যথাযথ শিক্ষণ ব্যাহত হতে পারে। যেমন, আমাদের দেশের শিক্ষা ব্যবস্থায় সবসময় প্রজেক্টর ব্যবহার করে শিক্ষাদান করা সম্ভব হয় না।

4.9 শিক্ষণের নীতিসমূহ ও শিক্ষকের ভূমিকা (Principles / Maxims of teaching & Role of teacher in effective teaching):

যেকোনো শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়ায়, প্রত্যেক শিক্ষক শিক্ষার্থীদের স্বতঃস্ফূর্ত এবং সক্রিয় অংশগ্রহণ প্রত্যাশা করেন। এবং এই কারণেই, তিনি শিক্ষণকে আকর্ষণীয়ভাবে উপস্থাপনের চেষ্টা করেন। একজন শিক্ষক, তার পাঠকে কার্যকর এবং আকর্ষণীয় করার জন্য বিভিন্ন পদ্ধতি এবং নিয়ম ব্যবহার করেন। এখানে, এমন কিছু নীতি এবং নিয়মের উল্লেখ করা হলো যা শিক্ষকেরা শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়াকে কার্যকর করার জন্য ব্যবহার করে থাকেন। যেমন -

(১) জানা থেকে অজানা (From known to unknown): শিক্ষণের এই নীতির অর্থ হলো - শিক্ষার্থীদের কোনো নতুন জ্ঞান দেওয়ার পূর্বে, সেই বিষয় সম্পর্কিত পরিচিত বিষয়কে তুলে ধরা। শিক্ষার্থীদের অজানা বিষয় প্রথমে আয়ত্ত করতে অসুবিধা হতে পারে। কিন্তু অজানা বিষয় উপস্থাপনের পূর্বে যদি সেই বিষয়ের সাথে সম্পর্কিত পরিচিত বিষয়কে উপস্থাপন করা হয়, তবে শিক্ষণ যথাযথ হতে পারে। উদাহরণস্বরূপ - শিক্ষার্থীদের 'রামধনু' (Rainbow) সম্পর্কে ধারণা শেখানোর আগে, তাদের পরিচিত ধারণা, যেমন - রং, বৃষ্টি, ধনুক ইত্যাদির উল্লেখ করা যেতে পারে।

শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়াকে কার্যকর করতে, প্রত্যেক শিক্ষকেরই উচিত শিক্ষণের এই নীতি অনুসরণ করা। অর্থাৎ, অজানা বিষয় সম্পর্কে শিক্ষণ দেওয়ার আগে, নির্ধারিত বিষয়কে জানা বিষয়ের সাথে সম্পর্কযুক্ত করা।

(২) সরল থেকে জটিল (From simple to complex): কার্যকরী শিক্ষণের আরেকটি নীতি হলো বিষয়বস্তুকে সরল থেকে জটিল পর্যায়ে উপস্থাপন করা। শিক্ষার্থীদের কাছে প্রথমে সরল বিষয় উপস্থাপন করলে, তারা বিষয়বস্তুকে আগ্রহের সাথে গ্রহণ করে এবং শিখনের ক্ষেত্রে আত্মবিশ্বাস গড়ে তোলে। ধীরে ধীরে শিক্ষার্থীদের সামনে জটিল বিষয় উপস্থাপন করলে, তা গ্রহণ করা সহজ হয়। উদাহরণস্বরূপ - প্রথম/দ্বিতীয় শ্রেণী থেকে শিক্ষার্থীদের যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ (+, -, ×, ÷) ইত্যাদির ধারণা শেখানো হয়। ক্রমে বিষয়গত জটিলতা বাড়িয়ে নবম/দশম শ্রেণীতে পাটিগণিত, বীজগণিত, ত্রিকোণমিতি, জ্যামিতির ধারণা শেখানো হয়। শিক্ষকেরা কার্যকরী শিক্ষণের জন্য প্রথমে সরল এবং পরে জটিল বিষয় উপস্থাপন করতে পারেন।

(৩) বাস্তব থেকে বিমূর্ত (From concrete to abstract): বাস্তব বিষয় হলো প্রকৃত বস্তু যা চোখে দেখা সম্ভব এবং বিমূর্ত বস্তুকে কেবল কল্পনা করা যায়। কোনো বাস্তব বিষয় আয়ত্ত করা শিক্ষার্থীদের জন্য অধিক সহজ এবং তা মনে রাখাও সহজ। সেজন্য শিক্ষার্থীদের প্রথমে বাস্তব বিষয় সম্পর্কে এবং পরে বিমূর্ত বিষয় সম্পর্কে শেখানো উচিত। উদাহরণস্বরূপ - শিক্ষার্থীদের সৌরজগৎ (বিমূর্ত) সম্পর্কে ধারণা দেওয়ার আগে, সূর্য, চাঁদ, তারা ইত্যাদি বিষয় সম্পর্কে (বাস্তব) ধারণা দিলে শিক্ষার্থীর শিখন সহজ হয়। শিক্ষকের উচিত বিমূর্ত বিষয়ের সাথে বাস্তব বিষয়ের সামঞ্জস্য রেখে শিক্ষণ দেওয়া।

(৪) বিশ্লেষণ থেকে সংশ্লেষণ (From analysis to synthesis): বিশ্লেষণ হলো কোনো বিষয়কে বিভক্ত করে তার সামগ্রিক ব্যাখ্যা করা এবং সংশ্লেষণ হলো খণ্ডিত অংশগুলোর সামগ্রিক ব্যাখ্যার ভিত্তিতে সাধারণ সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া। যেকোনো কঠিন বিষয়কে ছোটো ছোটো অংশে ভাগ করে আলোচনা বা বিশ্লেষণ করলে বিষয়টি বুঝতে সহজ হয়। উদাহরণস্বরূপ - শিক্ষার্থীদের পরিপাকতন্ত্র সম্পর্কে ধারণা দেওয়ার সময় এর সমস্ত অংশের (ছোটো) ব্যাখ্যা দেওয়া হলে, তা শিক্ষার্থীদের সহজে বোধগম্য হয়। শিক্ষকের প্রথমে শিক্ষার্থীদের বিশ্লেষণধর্মী ধারণা দেওয়ার পরই সংশ্লেষণধর্মী ধারণা দেওয়া উচিত।

(৫) বিশেষ থেকে সাধারণ (From particular to general): কোনো বিষয়ের সাধারণ সিদ্ধান্তে আসা বা সাধারণ নীতি বা ধারণায় পৌঁছানো শিক্ষার্থীদের জন্য সহজসাধ্য নয়। যদি শিক্ষার্থীদের প্রথমে বিশেষ বিষয়ে ধারণা দেওয়ার পর ধীরে ধীরে সাধারণীকরণের ধারণা দেওয়া হয়, তবে শিখন কার্যকর হয়। উদাহরণস্বরূপ - কোনো শিক্ষক শ্রেণিকক্ষে Present continuous tense পড়াচ্ছেন। তাহলে তিনি প্রথমে Present continuous tense-এর কিছু বাস্তবসম্মত বিশেষ উদাহরণ দিতে পারেন এবং তারপর তিনি কোন ধরনের tense তা সাধারণভাবে বলতে পারেন।

আরেকটি উদাহরণ নেওয়া যাক। শিক্ষার্থীকে প্রথমে কোনো একটি পাখি (কাক) দেখানো হলো এবং কী কী দেখতে পেল তা জিজ্ঞাসা করা হলো। এইভাবে তাকে আরও কয়েকটি পাখি (যেমন - শালিক, চড়ুই ইত্যাদি) দেখে বৈশিষ্ট্য দেখতে বলা হলো। এগুলো হলো বিশেষ উদাহরণ পর্যবেক্ষণ। সবশেষে যদি পাখির সাধারণ বৈশিষ্ট্যগুলো আলোচনা করা হয় তবে শিক্ষার্থীর বুঝতে সুবিধা হয়।

(৬) আরোহী থেকে অবরোহী (Induction to deduction): আরোহী চিন্তন হলো একই ধরনের অনেক বিষয়বস্তুকে দেখে সামান্যীকরণে বা সিদ্ধান্তে পৌঁছানো এবং অবরোহী হলো সামান্যীকরণ বা সিদ্ধান্ত থেকে বিশেষ বিষয়কে যাচাই করা। শিক্ষার্থীদের আরোহী পদ্ধতিতে কোনো বিষয়ের ধারণা দিলে তা তাদের গ্রহণের ক্ষেত্রে সহজসাধ্য হয় এবং এরপরে অবরোহী পদ্ধতিতে সহজে ধারণা গঠন করতে সমর্থ হয়। উদাহরণস্বরূপ - কোনো শিক্ষক পাখির ধারণা শেখানোর সময় চারপাশের সমস্ত পাখিকে দেখিয়ে 'পাখি' কী সে সম্পর্কে নির্দিষ্ট সিদ্ধান্তে পৌঁছাতে পারেন। অর্থাৎ, অবরোহী পদ্ধতি আরোহীর ঠিক বিপরীত। অর্থাৎ শিক্ষক প্রথমে পাখি দেখিয়ে (সিদ্ধান্ত) পাখির বৈশিষ্ট্যকে পরে বোঝাতে পারেন। তবে কার্যকরী শিক্ষণের জন্য শিক্ষকের উচিত প্রথমে আরোহী পদ্ধতিতে শিক্ষণ দেওয়া এবং পরে অবরোহী পদ্ধতির প্রয়োগ করা।

(৭) মনস্তাত্ত্বিক থেকে যৌক্তিক (From psychological to logical): বর্তমান শিক্ষা ব্যবস্থায় শিক্ষার্থীদের মনস্তাত্ত্বিক দিকের ওপর অধিক গুরুত্ব দেওয়া হয়। মনস্তাত্ত্বিক দিকটি শিশুর আগ্রহ, সক্ষমতা, মনোভাব, বিকাশের স্তর, চাহিদা, প্রতিক্রিয়ার ওপর গুরুত্ব দেয়। যদি শিক্ষার্থীদের এসব মনস্তাত্ত্বিক দিকের ওপর গুরুত্ব দিয়ে শিক্ষার্থীকে কোনো বিষয় শেখানো হয়, তবে তা শিক্ষার্থীর জন্য অধিক কার্যকর হবে। তবে শিক্ষার্থীদের যৌক্তিক বিষয়েও ধারণা দিতে হবে যা মনস্তাত্ত্বিক পদ্ধতিতে শিখনের পরে হওয়া বাঞ্ছনীয়।

(৮) বাস্তব থেকে প্রতিনিধিত্বমূলক (From actual to representative): শিক্ষণ-শিখনের ক্ষেত্রে প্রাথমিক ও বাস্তব অভিজ্ঞতার মাধ্যমে শিখন প্রতিনিধিত্বমূলক অভিজ্ঞতা থেকে শিখনের তুলনায় অধিক কার্যকর। একজন শিক্ষক যখন শিক্ষণদানের জন্য বিষয়বস্তু নির্বাচন করেন তা বাস্তব হলে শিক্ষণদান অধিক কার্যকর হবে। উদাহরণস্বরূপ - শিক্ষক শিক্ষার্থীদের রবীন্দ্রনাথের শান্তিনিকেতনের শিক্ষা ব্যবস্থা সম্পর্কে শেখাবেন। এক্ষেত্রে শিক্ষকের উচিত শিক্ষার্থীদের শান্তিনিকেতন পরিদর্শন করিয়ে বাস্তবসম্মত জ্ঞান দেওয়া। শিক্ষক যদি বাস্তবসম্মত জ্ঞান না দিয়ে চার্ট বা মডেলের মাধ্যমে প্রতিনিধিত্বমূলক জ্ঞান দেন বা শান্তিনিকেতনে শিক্ষাব্যবস্থা শেখাতে যান, তবে তা ততটা কার্যকর হবে না।

(৯) সমগ্র থেকে অংশ (From whole to parts): শিক্ষণের এই নীতিটি সামগ্রিকতাবাদ তত্ত্বকে অনুসরণ করে। এই নীতি অনুযায়ী কোনো বিষয়ের সামগ্রিক অবস্থাকে প্রত্যক্ষ করে তারপর ছোটো ছোটো অংশের সম্পর্কে জানলে শিক্ষণ অধিক কার্যকর হয়। উদাহরণস্বরূপ - প্রজাপতির

জীবনচক্র সম্পর্কে শেখানোর সময় শিক্ষক প্রথমে সমগ্র অংশের চিত্র দেখানোর পর প্রতিটি অংশকে বিস্তারিতভাবে ব্যাখ্যা করলে শিক্ষণ কার্যকর হয়।

(*১০) নির্দিষ্ট থেকে অনির্দিষ্ট (From definite to indefinite):* যেকোনো শিক্ষণের কাজ নির্দিষ্ট থেকে অনির্দিষ্ট হওয়া উচিত। কারণ নির্দিষ্ট বিষয়ের একটি সীমা (boundaries) এবং নীতি রয়েছে, যা অনির্দিষ্ট বিষয়ে থাকে না। সেজন্য শিক্ষার্থীদের নির্দিষ্ট বিষয় সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন অধিকতর সহজ হয়। যেকোনো শিক্ষণের ক্ষেত্রেই শিক্ষকের উচিত নির্দিষ্ট বিষয় সম্পর্কে শেখানোর পরে অনির্দিষ্ট বিষয়ে শিক্ষণ দেওয়া।

উপরের এই নীতিগুলোই হলো 'শিক্ষাদানের মূলসূত্র' (Maxims of Teaching)। একজন শিক্ষক/শিক্ষিকা তার শিক্ষণ কাজ সম্পাদনের সময় এই নীতিগুলো অনুসরণ করলে শিক্ষণ কাজ এবং শিক্ষার্থীর শিখন কার্যকর হয়।

4.10 শিক্ষণের কাজ (Functions of Teaching):

বর্তমান শিক্ষা ব্যবস্থায় শিক্ষার্থীদের ওপর বেশি গুরুত্ব দেওয়া হয়, তবুও শিক্ষণের ক্ষেত্রে শিক্ষকদের ভূমিকা অস্বীকার করার উপায় নেই। শিক্ষণের ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদের সক্রিয়তার মূল্য থাকলেও, শিক্ষণের প্রক্রিয়া শিক্ষকদের ওপরও নির্ভর করে। তাই, ভালো শিক্ষণের কাজ আলোচনার সময় শিক্ষকদের দায়িত্ব ও কর্তব্যের বিষয়টিও বিবেচনা করা প্রয়োজন। শিক্ষণের কাজগুলো নিচে আলোচনা করা হলো:

১. ভালো নির্দেশনা (Good Guidance): ভালো নির্দেশনা শিক্ষণের একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক। শিক্ষার্থীদের শেখার প্রচেষ্টাকে সঠিক নির্দেশনার মাধ্যমে নির্দিষ্ট পথে পরিচালনা করাই শিক্ষণের কাজ। ভালো নির্দেশনা সঠিক পদ্ধতি ও অনুভূতির মাধ্যমে দেওয়া হয়।

২. পরিকল্পনা (Planning): শিক্ষণ পরিকল্পনার মাধ্যমে পরিচালিত হয়। শিক্ষকেরা শিক্ষণের জন্য পাঠদানের আগেই পরিকল্পনা তৈরি করেন। ভালো পরিকল্পনা শিক্ষণকে সফল করে তোলে।

৩. সহযোগিতা এবং সহানুভূতি (Cooperation and Sympathy): শিক্ষণের পরিবেশ বন্ধুত্বপূর্ণ এবং সহানুভূতিশীল হওয়া উচিত। শিক্ষার্থীরা যে শিক্ষণ পরিস্থিতিতে নিজেদের নিরাপত্তাহীন মনে করে, সেই পরিস্থিতিতে শিখন কার্যকর হয় না। শিক্ষার্থীরা মানসিকভাবে অপরিপক্ক, তাই শিক্ষকদের এটি মনে রাখতে হবে। শিক্ষার্থীরা ভুল করলে তাদের তিরস্কার না করে, তাদের সমস্যা এবং ত্রুটিগুলো সহানুভূতি ও বিবেচনার সঙ্গে বুঝতে হবে।

৪. *সংশোধন ক্ষমতা (Remedial Ability):* শিক্ষণ শুধুমাত্র শিক্ষার্থীদের সমস্যা চিহ্নিত করে না, বরং সমস্যাগুলো সমাধানের জন্য উপযুক্ত ব্যবস্থা গ্রহণ করে। যেমন, কোনো শ্রেণিতে শিক্ষক যদি দেখেন কোনো শিক্ষার্থী খুব বেশি বানান ভুল করছে, তাহলে সেই শিক্ষার্থীর ভুল সংশোধনের জন্য উপযুক্ত ব্যবস্থা নিতে হবে।

৫. *পূর্ব অভিজ্ঞতা (Previous Experience):* ভালো শিক্ষণে শিক্ষার্থীদের পূর্ব অভিজ্ঞতার ওপর যথেষ্ট গুরুত্ব দেওয়া হয়। শিক্ষা হলো অভিজ্ঞতার পুনর্গঠনের প্রক্রিয়া। তাই শিক্ষণের ক্ষেত্রেও অভিজ্ঞতার পুনর্গঠনকে যথেষ্ট গুরুত্ব দিতে হবে।

৬. *উপযুক্ততা (Appropriateness*): ভালো শিক্ষকেরা শিক্ষার্থীদের মন থেকে সংকীর্ণতা দূর করেন। শিক্ষণের মাধ্যমে কাজের উদ্যোগ, স্বাধীন চিন্তার ক্ষমতা, মূল্যবোধ, আত্মবিশ্বাস ইত্যাদির মতো চারিত্রিক বৈশিষ্ট্যগুলোর বিকাশ হওয়া উচিত। এই ধরনের চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য শিক্ষার্থীদের জীবনে উন্মুক্ততা আনে।

৭. *অনুভূতি (Feel*): শিক্ষণের একটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য হলো ভালো কৌশলের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের অনুভূতি বোঝা। আধুনিক শিক্ষায় বলা হয়, শিক্ষার্থীরা সব ক্ষেত্রে সক্রিয়ভাবে অংশগ্রহণ করবে। কিন্তু মনে রাখতে হবে, শিক্ষার্থীদের স্বাধীন মতামতের মর্যাদা দিলেও, শিক্ষকেরা উপযুক্ত কৌশলের মাধ্যমে তাদের মতামত এমনভাবে শিক্ষার্থীদের ওপর প্রভাব ফেলবেন যাতে তারা সেই মতামতের সঙ্গে একাত্ম হতে পারে।

৮. *নির্ণায়ক ক্ষমতা (Diagnostic Ability):* শিক্ষণ শুধু শিক্ষার্থীদের জীবন বিকাশের জন্য সহায়ক পরিবেশ তৈরি করে এবং প্রয়োজনীয় জ্ঞান সরবরাহ করে না, শিক্ষার্থীদের বিশেষ সমস্যাগুলোও চিহ্নিত করে। আধুনিক শিক্ষণের উদ্দেশ্য হলো কোনো শিক্ষার্থী চেষ্টা করা সত্ত্বেও কেন শিক্ষাক্ষেত্রে উন্নতি করতে পারছে না তা পরিমাপ করা। শিক্ষকেরা বিভিন্ন পরিমাপ কৌশল ব্যবহার করে শিক্ষার্থীদের বিশেষ অসুবিধাগুলো নির্ণয় করবেন।

৯. *গণতান্ত্রিক পরিবেশ (Democratic Environment):* ভালো শিক্ষণের পরিবেশ গণতান্ত্রিক হওয়া উচিত। শিক্ষকেরা যে সামাজিক পরিবেশে শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়া পরিচালনা করেন, তা গণতান্ত্রিক পদ্ধতিতে পরিচালিত হওয়া উচিত। তাই, ভালো শিক্ষণ সবসময় গণতান্ত্রিক পরিবেশ তৈরিতে সহায়ক হবে।

১০. সক্রিয়তা (Activeness): শিক্ষাক্ষেত্রে ভালো শিক্ষণ শিক্ষার্থীদের সক্রিয় করে তোলে। চিরাচরিত শিক্ষণে শিক্ষার্থীরা শ্রেণিকক্ষে নীরব দর্শক হিসেবে ভূমিকা পালন করে, কিন্তু আধুনিক শিক্ষার মূলনীতি হলো - 'কাজের মাধ্যমে শিক্ষা'। অর্থাৎ, শিক্ষার্থীরা নিজেরাই সক্রিয়ভাবে শিক্ষা গ্রহণ করবে।

এছাড়াও শিক্ষণের অন্যান্য কাজগুলো হলো:

* শেখার পরিবেশ তৈরি করা।

* শিক্ষার্থীদের শেখার জন্য উৎসাহিত করা।

* শিশুদের শারীরিক ও মানসিক বিকাশের জন্য শর্ত তৈরি করা।

* শিক্ষার্থীদের সক্রিয়তা এবং খেলার মাধ্যমে শিক্ষাদানে সাহায্য করা।

* শিশুদের সৃজনশীল করে তোলা।

* শিক্ষার্থীদের নতুন চিন্তাভাবনা ও কাজে উৎসাহিত করা।

* বিভিন্ন ধরনের তথ্য সরবরাহ করা এবং ব্যাখ্যা করা।

* শেখার সমস্যাগুলো খুঁজে বের করা।

* পাঠ্যক্রমের উপকরণ তৈরি করা।

* মূল্যায়ন, সংরক্ষণ এবং প্রতিবেদন তৈরি করা।

উপরের আলোচনা থেকে বলা যায়, শিক্ষণ কোনো নির্দিষ্ট প্রক্রিয়া নয়। শিক্ষকেরা যা করেন বা বলেন, শুধু তাই শিক্ষণ নয়। তাই, ভালো শিক্ষণের কোনো নির্দিষ্ট লক্ষ্য নেই। শিক্ষণ হলো শিক্ষার্থীদের শিখতে সাহায্য করা এবং শিক্ষণের কাজগুলো হলো ভালো শিক্ষণকে বাস্তবায়ন করা।

4.11 সারাংশ (Summary):

শিক্ষণ একটি জটিল এবং বহুমুখী প্রক্রিয়া, যা শিক্ষক ও শিক্ষার্থীর মধ্যে মিথস্ক্রিয়ার মাধ্যমে সংঘটিত হয়। শিক্ষণের প্রধান উদ্দেশ্য হলো শিক্ষার্থীদের জ্ঞান, দক্ষতা এবং আচরণের কাঙ্ক্ষিত পরিবর্তন আনা। শিক্ষণের কিছু গুরুত্বপূর্ণ উপাদান হলো শিক্ষক, শিক্ষার্থী এবং প্রক্রিয়া।

শিক্ষণের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য রয়েছে, যেমন এটি একটি জটিল সামাজিক প্রক্রিয়া, এটি কলা ও বিজ্ঞান উভয়ের সংমিশ্রণ, এটি একটি পেশাদার কাজ এবং এটি পর্যবেক্ষণ ও বিশ্লেষণের মাধ্যমে উন্নত করা যায়। ভালো শিক্ষণের জন্য শিক্ষকের কিছু বৈশিষ্ট্য থাকা প্রয়োজন, যেমন - শিক্ষার্থীদের উদ্দীপিত করা, পরিকল্পনা মাফিক শিক্ষাদান, সহানুভূতিশীল হওয়া এবং গণতান্ত্রিক পরিবেশ তৈরি করা।

শিক্ষণকে প্রভাবিত করে এমন কিছু উপাদান হলো শিক্ষকের জ্ঞান, দক্ষতা, অভিজ্ঞতা, শ্রেণিকক্ষের পরিবেশ, প্রশাসনিক নীতি, পাঠ্য বিষয় এবং অর্থনৈতিক অবস্থা। শিক্ষণের কিছু নীতি রয়েছে, যেমন - জানা থেকে অজানা, সরল থেকে জটিল, বাস্তব থেকে বিমূর্ত এবং বিশেষ থেকে সাধারণ।

একজন শিক্ষকের প্রধান কাজ হলো শিক্ষার্থীদের সুনির্দেশনা দেওয়া, পরিকল্পনা করা, সহযোগিতা করা, সংশোধন করা, পূর্ব অভিজ্ঞতা কাজে লাগানো, উপযুক্ততা বজায় রাখা, অনুভূতি বোঝা, নির্ণায়ক ক্ষমতা প্রয়োগ করা, গণতান্ত্রিক পরিবেশ তৈরি করা এবং শিক্ষার্থীদের সক্রিয় রাখা।

পরিশেষে, শিক্ষণ একটি গতিশীল প্রক্রিয়া, যা শিক্ষক ও শিক্ষার্থী উভয়ের সক্রিয় অংশগ্রহণের মাধ্যমে সম্পন্ন হয়। একজন ভালো শিক্ষক শিক্ষার্থীদের শিখনে সহায়তা করেন এবং তাদের সার্বিক বিকাশে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেন।

4.12 স্ব মূল্যায়নের প্রশ্নাবলী (Self -Assessment Questions)

১. শিক্ষণ বলতে কী বোঝায়? শিক্ষণের সংজ্ঞা এবং এর বিভিন্ন দিকগুলো ব্যাখ্যা করুন।

২. শিক্ষণের উপাদান এবং বৈশিষ্ট্যগুলো উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।

৩. ভালো শিক্ষণের বৈশিষ্ট্যগুলো কী কী? একজন ভালো শিক্ষকের গুণাবলী আলোচনা করুন।

৪. শিক্ষণে প্রভাব বিস্তারকারী উপাদানগুলো কীভাবে শিক্ষণ প্রক্রিয়াকে প্রভাবিত করে? উদাহরণসহ আলোচনা করুন।

৫. শিক্ষণের নীতিগুলো এবং কার্যকরী শিক্ষণে শিক্ষকের ভূমিকা ব্যাখ্যা করুন। শিক্ষকের কার্যাবলী আলোচনা করুন।

REFERENCES

Greenspoon, J. (1962). Verbal conditioning and clinical psychology. In Bachrach, A. J. (Ed.) Experimental foundations of/ clinical psychology. New York: Basic Books.

Gronlund, N. E. (1971). Measurement and Evaluation in Teaching: Second edition. New York: Macmillan.

Haas, K. (1962). Verbal conditioning of affective responses. The Journal of general psychology, 67(2), 319-322.

Hattie, J. (2009). The black box of tertiary assessment: An impending revolution. Tertiary assessment & higher education student outcomes: Policy, practice & research, 259, 275.

Havighurst, R. J. (1953). Human development and education. Longmans, Green.

Hirst, P. (1975). What is teaching? In R. S. Peters (ed.) The Philosophy of Education. London: Routledge and Kegan Paul.

Krasner, L. (1958). Studies of the conditioning of verbal behavior. Psychol. Bull., 55, 148-170

Lieberman, M. D. (2013). Social: Why our brains are wired to connect. OUP Oxford. Mager, R. 1962. Preparing Instructional Objectives, revised 2nd edn, Belmont, CA: David Lake Publishers.

Matthews, G., & Dixon, T. R. (1968). Differential reinforcement in verbal conditioning as a function of preference for the experimenter's voice. Journal of Experimental Psychology, 76(1p1), 84.

McGaghie, W. C., Barsuk, J. H., & Wayne, D. B. (2015). Mastery learning with deliberate practice in medical education. Academic Medicine, 90(11), 1575.

N., Pam M.S. (2013). VERBAL CONDITIONING available at http:// www.oxforddictionaries.com Accessed on November 26, 2020.

Neill, S. (1991). Classroom nonverbal communication. New York: Routledge.

Ofsted (2015). The common inspection framework: education, skills and early years. London: Ofsted. Retrieved on November 24, 2020 from https:// assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/461767/The_common_inspection_framework_education_skills_and_early_years.pdf.

Palmer, P. J. (2017). The courage to teach: Exploring the inner landscape of a teacher's life. John Wiley & Sons

Pandey, K. P. (1997). Modern Concepts of Teaching Behaviour. Anamika Pub & Distributors.

Petty, G. (2009). Evidence-based teaching. Nelson Thornes.

Salzlnger, K. (1959). Experimental manipulation of verbal behavior: a review. J. gen. PsychoI., 61, 65-94.

Sawyer, R. K. (2011). Explaining creativity: The science of human innovation. Oxford university press.

Seifert, K. (2009). Narrative as a Basis for Teaching Educational Psychology. Teaching Educational Psychology, 3(3), n3.

Seifert, K. (2009). Narrative as a Basis for Teaching Educational Psychology. Teaching Educational Psychology, 3(3), n3.

Skinner, B.F. (1968). The Technology of Teaching. New York: Meredith Corporation.Berliner.

Smith, M. K. (2015). What is education? A definition and discussion. The encyclopedia of pedagogy and informal education. Retrieved February 17, 2020, from https:/ /infed.org/mobi/what-is-education-a-definition-and-discussion/.

Sutkin, G., Littleton, E. B., & Kanter, S. L. (2015). How surgical mentors teach: a classification of in vivo teaching behaviors part 1: verbal teaching guidance. Journal of surgical education, 72(2), 243-250. Teaching

as a Process: Pre-active, Interactive and Post-active Source: https:// physicscatalyst.com/graduation/phases-of-teaching/ Accessed on February 22, 2020.

Wood, D. J., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. Journal of Child Psychiatry and Psychology, 17(2), 89-100.

Zwozdiak-Myers, P., Whitehead, M., & Capel, S. (2013). 15 Your Wider Role as PE Teacher. Learning to Teach Physical Education in the Secondary School: A Companion to School Experience, 239.

UNIT- 5: PHASES OF TEACHING

<u>UNIT STRUCTURE:</u>

5.1 শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objectives) :

5.2 ভূমিকা (Introduction) :

5.3 শিক্ষণের ধাপ (Stages Of Teaching):

5.4 সারাংশ (Summary) :

5.5 স্ব- মূল্যায়নের প্রশ্নাবলী (Self-Assessment Questions)

References

5.1 শিখন উদ্দেশ্য (LEARNING OBJECTIVES) :

এই অধ্যায়টি পড়ার পর শিক্ষার্থীরা—

1. শিক্ষণের তিনটি ধাপ (Pre-active, Interactive, Post-active) ব্যাখ্যা করতে পারবে।
2. Pre-active stage-এ পরিকল্পনা ও শিক্ষণ কৌশল নির্ধারণের গুরুত্ব বুঝতে পারবে।
3. Interactive stage-এ শ্রেণিকক্ষে শিক্ষকের ভূমিকা ও মিথস্ক্রিয়া বিশ্লেষণ করতে পারবে।
4. Post-active stage-এ শিক্ষণ মূল্যায়ন ও শিক্ষণ কৌশল পরিবর্তনের প্রয়োজনীয়তা বুঝতে পারবে।
5. শিক্ষণের ধাপগুলোর পারস্পরিক সম্পর্ক ও শ্রেণিকক্ষে কার্যকর প্রয়োগ করতে পারবে।

5.2 ভূমিকা (INTRODUCTION) :

শিক্ষণ বা Teaching-এর বিভিন্ন কর্মসূচি রয়েছে। Stages of teaching বলতে বোঝায় শিক্ষণের প্রথম থেকে শেষ পর্যন্ত সম্পন্ন হওয়া বিভিন্ন ধাপসমূহ। শিক্ষণ প্রক্রিয়াকে ফলপ্রসু করতে শিক্ষক-শিক্ষণ প্রক্রিয়া চলাকালে বিভিন্ন ধরনের কাজ বা ক্রিয়া করা হয়ে থাকে। শিক্ষাদানের এই ধাপ গুলি বা পর্যায়গুলি হল শিক্ষাদানের প্রক্রিয়া। শিক্ষাদানকে বিভিন্ন ধাপের পরিপ্রেক্ষিতে বিবেচনা করতে হয় এবং প্রক্রিয়াটি গঠনকারী বিভিন্ন ধাপকে শিক্ষার পর্যায় বলা হয়।

5.3 শিক্ষণের ধাপ (STAGES OF TEACHING):

P. W. Jackson শিক্ষণ প্রক্রিয়ায় শিক্ষকের কৃত কর্মসূচিকে তিনটি ভাগে বিভক্ত করেছেন।

1. পূর্ব সক্রিয়তার ধাপ (Pre-active stage of teaching)
2. সক্রিয়তার ধাপ (Interactive stage of teaching)
3. উত্তর সক্রিয়তার ধাপ (Post active stage of teaching)

শিক্ষার ধাপ গুলি নিম্নরূপ ব্যাখ্যা করা যেতে পারে:

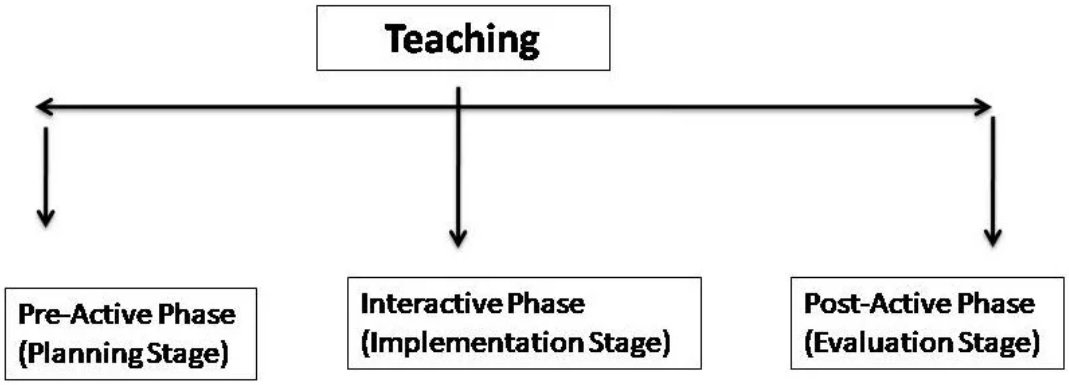


Figure :1

Source: https://www.google.com/search?q=%28Stages+of+Teaching%29%3A+%28Pre-active+stage+of+teaching%29+2.++%28Interactive+stage+of+teaching%29+3.++%28Post+active+stage+of+teaching%29&sca_esv=6fb765eb28dedf7a&rlz=1C1GCEA_enIN1015IN1015&udm=2&biw=1536&bih=730&sxsrf=AHTn8zpU3gGIN-QUWNZMh2E3yMdOef7tdA%3A1742844231797&ei=R7HhZ9m2MLvlseMP683VwQI&ved=0ahUKEwiZ9tbauKOMAxW7cmwGHetmNSgQ4dUDCBE&oq=%28Stages+of+Teaching%29%3A+%28Pre-active+stage+of+teaching%29+2.++%28Interactive+stage+of+teaching%29+3.++%28Post+active+stage+of+teaching%29&gs_lp=EgNpbWcifChTdGFnZXMgb2YgVGVhY2hpbmcpOiAoUHJlLWFjdGl2ZSBzdGFnZSBvZiB0ZWFjaGluZykgMi4gIChJbnRlcmFjdGl2ZSBzdGFnZSBvZiB0ZWFjaGluZykgMy4gIChQb3N0IGFjdGl2ZSBzdGFnZSBvZiB0ZWFjaGluZylIAFAAWABwAHgAkAEAmAEAoAEAqgEAuAEMyAEA-AEBmAIAoAIAmAMAkgcAoAcAsgcAuAcA&sclient=img#vhid=NFSO-MlAaI4aYM&vssid=mosaic

1. পূর্ব সক্রিয়তার ধাপ (Pre-active stage of teaching):

পূর্ব সক্রিয়তার ধাপ হল শিক্ষণের প্রাথমিক ধাপ বা পরিকল্পনা স্তর। এই স্তরে থাকে শিক্ষকের সেইসব কর্মসূচি যা শিক্ষক শ্রেণিকক্ষে প্রবেশের পূর্বে করে থাকেন। Interactive stage-এ শ্রেণিকক্ষে শিক্ষকের কর্মসূচি অন্তর্ভুক্ত থাকে এবং শেষ ধাপ হল Post-active stage, যাকে মূল্যায়ন স্তর বলা হয়। এই স্তরটি শিক্ষক মূল পঠনপাঠন শুরু করার পূর্বে সম্পন্ন করেন। অর্থাৎ, এই স্তরটি মূলত **পরিকল্পনার স্তর**।

Pre-active stage-এ যে সব উপ-স্তরগুলি রয়েছে সেগুলি হল—

a. **Formulating instructional objectives :** এই স্তরে শিক্ষক ঠিক করেন সঠিকভাবে বিষয়বস্তু উপস্থাপনের জন্য কোন্ ধরনের নির্দেশনামূলক উদ্দেশ্যাবলি ব্যবহার করবেন। শিক্ষার্থীদের উপযোগী Instructional objectives ঠিক করার জন্য তিনি শিক্ষার্থীদের পূর্বার্জিত জ্ঞান (entry level behaviour), সময়সীমা, বিদ্যালয় ও সমাজের চাহিদা কী ইত্যাদির প্রত্যক্ষণ করবেন।

b. ***Deciding the subject content :*** এরপর শিক্ষক নির্ধারণ করবেন বিষয়বস্তুর কতটা অংশ শ্রেণিকক্ষে, কতটা সময়ে এবং কীভাবে উপস্থাপন করবেন। শিক্ষক এক্ষেত্রে যে সব বিষয়ে নজর দেন তা হল-

• পাঠ্যক্রমের চাহিদার উপর, শিক্ষার্থীর চাহিদার উপর ও শিক্ষার্থীর পূর্বাভিজ্ঞতা (entry level behaviour)।

c. ***Arranging or sequencing the content :*** এরপর শিক্ষক বিভিন্ন স্তরে বিষয়বস্তুর উপস্থাপনাকে নির্দিষ্ট স্তরে ও ক্রমে সজ্জিত করেন।

d. ***Deciding the strategy :*** এখানে শিক্ষক কী পদ্ধতি বা কৌশল গ্রহণ করে পড়াবেন তা ঠিক করেন। শিক্ষণ কৌশল অবশ্যই বিষয়বস্তুর প্রকৃতি ও শিক্ষার্থীদের চাহিদা অনুযায়ী হবে।

2. সক্রিয়তার ধাপ (Interactive stage of teaching) :

এই স্তরের শিক্ষণ হল প্রয়োগমূলক স্তর,যেখানে পূর্ব স্তরের পরিকল্পনার প্রতিফলন ঘটে। এই কর্মসূচি শুরু হয় শিক্ষক শ্রেণিকক্ষে প্রবেশের মুহূর্ত থেকে বিষয়বস্তু উপস্থাপন করা পর্যন্ত। এটি **কার্যসম্পাদনী স্তর।** এই স্তরে যেসব কর্মসূচিগুলি হয় সেগুলি হল—

a. ***Sizing up the class (Perception) :*** এই স্তরে শিক্ষকের প্রধান কাজ হল শ্রেণিকক্ষে বিষয়বস্তুর উপস্থাপন। শিক্ষক শ্রেণিকক্ষে প্রবেশ করে প্রথমেই চোখ রাখবেন শিক্ষার্থীদের উপর, পারিপার্শ্বিক পরিবেশ, কোন্ কোন্ শিক্ষার্থী উৎসাহী, নিরুৎসাহী ইত্যাদি। প্রত্যক্ষণের মাধ্যমে শিক্ষক শ্রেণিকক্ষের পরিবেশ বোঝার চেষ্টা করবেন এবং সেই সঙ্গে শিক্ষার্থীও শিক্ষকের ব্যক্তিত্ব প্রত্যক্ষণ করবে।

b. ***Diagnosing the learner :*** শ্রেণিকক্ষের পরিবেশ প্রত্যক্ষণের পরে শিক্ষক তিনটি স্তরে শিক্ষার্থীদের পারদর্শিতা নির্ণয় (diagnosis) করে থাকেন। যেমন: শিক্ষার্থীদের ক্রিয়াকলাপ (activities), আগ্রহ ও মনোভাব (interest and attitudes) , শিক্ষাগত পটভূমি (academic back grounds), প্রভৃতি। শিক্ষক-শিক্ষার্থীদের পারদর্শিতার লেভেল নির্ণয় করার পর শিক্ষক মিথস্ক্রিয়া শুরু করবেন।

c. ***Action and Re-action :*** এই স্তরে বিভিন্ন কর্মসূচি সম্পন্ন হয়।

d. ***Selection of Stimuli :*** শ্রেণিকক্ষে শিক্ষক শিক্ষার্থীদের জন্য verbal বা non- verbal উদ্দীপক প্রদান করতে পারেন।

e. ***Presentation of Stimuli :*** উপযুক্ত উদ্দীপক নির্বাচন করার পর শিক্ষক তা উপস্থাপন করবেন। শিক্ষক ঠিক করবেন— কী ধরনের উদ্দীপক ব্যবহার করবেন, কখন উদ্দীপক উপস্থাপন করবেন এবং কীভাবে উদ্দীপক উপস্থাপন করবেন।

f. ***Feedback/Re-inforcement :*** Re-inforcement বলতে বোঝায় শিক্ষার্থীর কোন্ আচরণ উন্নয়নের জন্য উদ্দীপনার (Stimulus) প্রয়োগ বা অপসারণ।

g. ***Development Strategies*** : এরপর শিক্ষক-শ্রেণিকক্ষে বিভিন্ন শিক্ষণ কৌশলের প্রয়োগ করেন। এখানে শিক্ষার্থীও সমভাবে সক্রিয় থাকে। তারা প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি, Feedback দিয়ে থাকে।

3. উত্তর সক্রিয়তার ধাপ (Post active stage of teaching) :

তৃতীয় এবং চূড়ান্ত স্তর হল Post active stage যাকে **মূল্যায়ন স্তরও** বলা হয়। এখানে শিক্ষার্থীদের প্রান্তিক আচরণ দেখে তাদের পারদর্শীতার মূল্যায়ন করেন। শিক্ষক এখানে পূর্বে সংগঠিত Interactive stage-এর শিখন-শিক্ষণেরও কার্যকারিতার মূল্যায়ন করে থাকেন। এই স্তর সম্পাদনের উপ-স্তরগুলি হল—

a. ***Selecting appropriate testing devices:*** শিক্ষক শিক্ষার্থীদের প্রান্তিক আচরণ পরিমাপের করার জন্য কী কী কৌশল ও উপকরণ ব্যবহার করবেন তা ঠিক করেন। এই আচরণ পরিমাপের পরীক্ষা-লিখিত, মৌখিক বা ব্যবহারিক হতে পারে।

b. ***Testing the actual behaviour :*** পরীক্ষণীয় উপকরণ-এর সাহায্যে শিক্ষক শিক্ষার্থীদের প্রকৃত বা actual আচরণ পরিমাপ বা মূল্যায়ন করেন।

c. ***Defining the changes of behaviour :*** শিক্ষক শিক্ষার্থীদের প্রকৃত ও প্রত্যাশিত আচরণের (expected/terminal ও actual) মধ্যে পরিবর্তনের তুলনা করেন।

d. ***Changing the strategies of teaching :*** পরিমাপের ফলে যে ফলাফল পাওয়া যায় তাতে যদি কোনো দুর্বলতা বা ত্রুটি থাকে বা পূর্বের কোনো কৌশল যদি ফলপ্রসু না হয় তবে নতুন কৌশল গ্রহণ করতে হবে এটি দূর করার জন্য।

5.4 সারাংশ (SUMMARY) :

শিক্ষক প্রক্রিয়াটি কয়েকটি নির্দিষ্ট ধাপ বা স্তরে সংগঠিত হয়। প্রথমটি হল পরিকল্পনার স্তর, সেখানে শিক্ষক কোন্ বিষয়বস্তু কীভাবে উপস্থাপন করবেন। পরবর্তী স্তরে পরিকল্পনা অনুযায়ী বিষয়বস্তু উপস্থাপন করবেন। সর্বশেষে ধাপে/ স্তরে শিক্ষক বিষয়বস্তু উপস্থাপন কতটা কার্যকরী হয়েছে সেটি দেখবেন। শিক্ষণের কার্যকারিতায় তিনটি স্তর বা ধাপ সমান গুরুত্বপূর্ণ। প্রথমটি planning স্তর, দ্বিতীয়টি Implementing স্তর ও শেষটি evaluating স্তর।

5.5 স্ব-মূল্যায়নের প্রশ্নাবলী (SELF-ASSESSMENT QUESTIONS)

1. Pre-active stage-এর বিভিন্ন উপাদান ব্যাখ্যা করুন এবং এই স্তরের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করুন।

2. Interactive stage-এ শিক্ষক ও শিক্ষার্থীর ভূমিকা কী? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।

3. Post-active stage কী? এই স্তরে কীভাবে শিক্ষণের কার্যকারিতা মূল্যায়ন করা হয়?

4. শিক্ষণ প্রক্রিয়ায় Stimuli Selection & Presentation-এর ভূমিকা কী? এটি কার্যকর শিক্ষণের ক্ষেত্রে কতটা গুরুত্বপূর্ণ?

5. শিক্ষণের তিনটি স্তর (Pre-active, Interactive, Post-active) একে অপরের সাথে কীভাবে সম্পর্কিত? যুক্তিসম্পন্ন উত্তর দিন।

REFERENCES

Beere, J. (2015). The Perfect Lesson-: Revised and updated. Crown House Publishing.

Bloom, B. S. (1956). Taxonomy of educational objectives. Vol. 1: Cognitive domain. New York: McKay, 20(24), 1.

Bloom, B. S. (1968). Learning for Mastery. Instruction and Curriculum. Regional Education Laboratory for the Carolinas and Virginia, Topical Papers and Reprints, Number 1. Evaluation comment, 1(2), n2.

Bloom, B., ENGELHARDT, M., FURST, E., HILL, W., & KRATHWORTH, D. (1968). Taxonomy of Educational Objects. The Classification of Educational Goals. Handbook 1. Cognitive Domain.

Bruner, J. S. (1978). The role of dialogue in language acquisition. A. Sinclair, R.,J. Jarvelle, and W. J.M. Levelt (eds.) The Child's Concept of Language. New York: Springer-Verlag.

Carol Dweck, C. S. (2012). Mindsets and human nature: promoting change in the Middle East, the schoolyard, the racial divide, and willpower. American Psychologist, 67(8), 614.

Coe, R., Aloisi, C., Higgins, S., & Major, L. E. (2014). What makes great teaching?

Review of the underpinning research. http://www.suttontrust.com/researcharchive/ great-teaching/, accessed on November 26, 2020.

Dave, R.H. (1970). Psychomotor Levels. In Developing and Writing Behavioral

Objectives, (Eds.) Robert, J. Armstrong. Tucson, AZ: Educational Innovators Press.

Dweck, C. S. (2012). Mindsets and human nature: Promoting change in the Middle

East, the schoolyard, the racial divide, and willpower. American Psychologist, 67(8), 614.

UNIT-6: PEDAGOGY OF TEACHING-LEARNING

Unit Structure:

6.1 শিখনের উদ্দেশ্য (Learning Objectives) :

6.2 ভূমিকা (Introduction)

6.3 শিখন - শিক্ষণের পদ্ধতি: ৩ R-এর ধারণা (Pedagogy of Teaching-Learning : 3 R's Concept)

6.3.1 ৩ R-এর ঐতিহাসিক প্রেক্ষাপট

6.3.2 Pedagogy বা শিক্ষা-শিক্ষণের দৃষ্টিকোণ থেকে ৩ R-এর গুরুত্ব

6.3.3 আধুনিক শিক্ষায় ৩ R-এর সম্প্রসারণ

6.3.4 শিক্ষকের ভূমিকা

6.3.5 শিক্ষার্থীর ভূমিকা

6.4 শিক্ষণ-শিখনে মৌখিক শর্তাধীনতা (Verbal Conditioning In Teaching-Learning)

6.4.1 মৌখিক শর্তাধীনতার ধারণা (Concept of Verbal Conditioning)

6.4.2 শিক্ষণ-শিখনে মৌখিক শর্তাধীনতার (Verbal Conditioning) ভূমিকা

6.4.3 মৌখিক শর্তাধীনতার (Verbal Conditioning) কৌশল

6.5 শিক্ষাদানের মাধ্যমে মনোসঞ্চালনমূলক দক্ষতার বিকাশ/অন্তর্ভুক্তি (Inculcation of Psychomotor Skills through Teaching)

6.5.1 মনঃসঞ্চালনমূলক দক্ষতার (Psychomotor Skills) অর্থ

6.5.2 মনঃসঞ্চালনমূলক দক্ষতার (Characteristics of Psychomotor Skills) বৈশিষ্ট্য

6.5.3 দক্ষতা অর্জনের তত্ত্ব (Theories of Psychomotor Skills)

6.5.4 মনো-সঞ্চালনমূলক দক্ষতা অর্জনের প্রক্রিয়া

6.5.5 সিমুলেশন প্রশিক্ষণ এবং মূল্যায়ন

6.6 সারাংশ (Summary)

References

6.1 শিখনের উদ্দেশ্য (Learning Objectives) :

এই ইউনিটটি সম্পন্ন করার পর শিক্ষার্থীরা—

1. ৩ R ধারণার মৌলিক বোঝাপড়া গড়ে তুলতে পারবে।
2. ৩ R-এর ঐতিহাসিক প্রেক্ষাপট ও বিকাশ সম্পর্কে জানতে পারবে।
3. শিক্ষা-শিখন প্রক্রিয়ায় ৩ R-এর গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে।
4. আধুনিক শিক্ষাব্যবস্থায় ৩ R ধারণার সম্প্রসারণ ও প্রাসঙ্গিকতা বিশ্লেষণ করতে পারবে।
5. শিক্ষণ-শিখনে শিক্ষকের ভূমিকা ও কৌশল সম্পর্কে সম্যক ধারণা অর্জন করবে।
6. শিক্ষার্থীদের শেখার প্রক্রিয়ায় ৩ R-এর প্রভাব মূল্যায়ন করতে পারবে।
7. মৌখিক শর্তাধীনতার (Verbal Conditioning) মাধ্যমে শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়ার উন্নয়নে ভূমিকা বুঝতে পারবে।
8. মৌখিক শর্তাধীনতার বিভিন্ন কৌশল ও তাদের কার্যকারিতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।
9. মনঃসঞ্চালনমূলক (Psychomotor) দক্ষতার সংজ্ঞা ও গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে।
10. Psychomotor দক্ষতার বৈশিষ্ট্য ও তত্ত্বসমূহ ব্যাখ্যা করতে পারবে।
11. দক্ষতা অর্জনের পর্যায় ও অনুশীলনের গুরুত্ব সম্পর্কে সম্যক ধারণা লাভ করবে।

6.2 ভূমিকা (Introduction)

শিক্ষণ-শিখন একটি সুসংগঠিত প্রক্রিয়া, যার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা বিভিন্ন দক্ষতা ও জ্ঞান অর্জন করে। শিক্ষার মূল ভিত্তি হিসেবে "৩ R" (Reading, Writing, Arithmetic) ধারণাটি দীর্ঘদিন ধরে প্রচলিত রয়েছে। এই ধারণা শিক্ষার্থীদের মৌলিক শিক্ষাগত দক্ষতা গঠনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। বর্তমান শিক্ষাব্যবস্থায় এই ধারণার সম্প্রসারণ ঘটেছে, যেখানে তথ্যপ্রযুক্তি, যুক্তিবোধ ও মানসিক দৃঢ়তার মতো নতুন উপাদান যুক্ত হয়েছে।

এছাড়াও, শিক্ষণ-শিখনে মৌখিক শর্তাধীনতা (Verbal Conditioning) একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এটি এমন একটি কৌশল, যার মাধ্যমে ভাষার সাহায্যে শিক্ষার্থীদের শেখার অভিজ্ঞতা উন্নত করা যায়। ইতিবাচক ও গঠনমূলক মৌখিক প্রতিক্রিয়ার মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের শেখার আগ্রহ বৃদ্ধি পায় এবং তারা আত্মবিশ্বাসের সাথে নতুন বিষয় শিখতে পারে।

অন্যদিকে, শিক্ষার আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ দিক হলো মনঃসঞ্চালনমূলক দক্ষতা (Psychomotor Skills)। এটি শিক্ষার্থীদের শারীরিক ও মানসিক সমন্বয়ের মাধ্যমে দক্ষতা অর্জনে সহায়তা করে। বিভিন্ন তত্ত্ব ও অনুশীলনের মাধ্যমে এই দক্ষতাগুলি শিক্ষার্থীদের দৈনন্দিন জীবন ও কর্মক্ষেত্রে কার্যকরভাবে কাজে লাগাতে সাহায্য করে।

এই অধ্যায়ে, ৩ R ধারণার ঐতিহাসিক পটভূমি, এর গুরুত্ব, শিক্ষণ-শিখনে মৌখিক শর্তাধীনতার প্রভাব, এবং মনঃসঞ্চালনমূলক দক্ষতা অর্জনের বিভিন্ন দিক বিস্তারিতভাবে আলোচনা করা হয়েছে। বর্তমান যুগে

শিক্ষাব্যবস্থার উন্নয়নে এই উপাদানগুলোর ভূমিকা অপরিসীম, যা শিক্ষার্থীদের সামগ্রিক বিকাশে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখে।

6.3 শিখন - শিক্ষণের পদ্ধতি: ৩ R-এর ধারণা (Pedagogy of Teaching-Learning : 3 R's Concept)

শিক্ষার মূল ভিত্তি হিসেবে "৩ R" ধারণাটি দীর্ঘদিন ধরে প্রচলিত। এটি মূলত তিনটি মৌলিক দক্ষতার উপর গুরুত্ব দেয়— **Reading (পঠন), Writing (লিখন) এবং Arithmetic (গণিত)**। যদিও এই তিনটি শব্দের মধ্যে শুধুমাত্র "Reading" শব্দটি প্রকৃতপক্ষে "R" অক্ষর দিয়ে শুরু হয়, বাকিগুলি উচ্চারণগত কারণে অন্তর্ভুক্ত হয়েছে। এই তিনটি দক্ষতা শিক্ষা ব্যবস্থার ভিত্তি হিসেবে বিবেচিত হয়, যা শিক্ষার্থীদের মৌলিক শিক্ষাজীবন গঠনে সাহায্য করে।

6.3.1 ৩ R-এর ঐতিহাসিক প্রেক্ষাপট

"৩ R" ধারণাটি ১৮১৮ সালে *The Lady's Magazine*-এ প্রথম মুদ্রিত হয়। তবে, এটি ১৭৯৫ সালে স্যার উইলিয়াম কার্টিসের একটি বক্তৃতা থেকে উদ্ভূত হয়েছে বলে অনেকের ধারণা। ১৭শ ও ১৮শ শতকে ইউরোপ ও আমেরিকার প্রাথমিক বিদ্যালয়গুলিতে এই তিনটি বিষয়ে প্রধানত শিক্ষাদান করা হতো।

পরবর্তীকালে শিক্ষাবিদ L.P. Benezet এই ধারণাকে প্রসারিত করেন এবং "To Read, To Reason, To Recite" অর্থাৎ **পড়া, যুক্তি করা, ও ভাষার মাধ্যমে নিজেকে প্রকাশ করা**—এই তিনটি দিককে গুরুত্ব দেন। ১৭শ শতকের নিউ ইংল্যান্ডের বিদ্যালয়গুলিতে **"৪ R"** ধারণা প্রচলিত ছিল, যেখানে **Reading, Writing, Arithmetic, এবং Religion (ধর্মীয় শিক্ষা)** অন্তর্ভুক্ত ছিল।

6.3.2 Pedagogy বা শিক্ষা-শিক্ষণের দৃষ্টিকোণ থেকে ৩ R-এর গুরুত্ব

১. পঠন (Reading):

শিক্ষার প্রাথমিক স্তরে পঠন দক্ষতা অর্জন সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ। এটি শুধুমাত্র শব্দ ও বাক্য বোঝার জন্য নয়, বরং সমালোচনামূলক চিন্তা, বিশ্লেষণাত্মক ক্ষমতা এবং নতুন তথ্য অর্জনের ক্ষমতা গঠনে সহায়ক। প্রাথমিক শিক্ষা পর্যায়ে শিক্ষার্থীদের ধাপে ধাপে পাঠ বুঝতে শেখানো হয়, যা তাদের ভবিষ্যতে বিভিন্ন বিষয় অধ্যয়নের ক্ষেত্রে সহায়তা করে।

২. লিখন (Writing):

লিখন দক্ষতা ভাষা প্রকাশের অন্যতম মাধ্যম। এটি শুধুমাত্র হাতের লেখার চর্চার মধ্যে সীমাবদ্ধ নয়, বরং সৃজনশীল লেখনী, রচনা, নিবন্ধ ও বিশ্লেষণমূলক লেখার দক্ষতা বৃদ্ধির জন্য অপরিহার্য। বর্তমান যুগে **ডিজিটাল লিটারেসি**-র প্রসার ঘটলেও মৌলিক লেখন দক্ষতা এখনও শিক্ষার মূল স্তম্ভ হিসেবে বিবেচিত হয়।

৩. গণিত (Arithmetic):

গণিত হল যৌক্তিক চিন্তাধারা ও সমস্যার সমাধান করার দক্ষতার ভিত্তি। ঐতিহাসিকভাবে এটি "Reckoning" বা মানসিক গাণিতিক দক্ষতা হিসেবে ব্যবহৃত হতো। শিক্ষার্থীরা মূলত গণনার প্রাথমিক ধারণা থেকে শুরু করে জটিল গাণিতিক বিশ্লেষণ পর্যন্ত দক্ষতা অর্জন করে। বর্তমানে **নিউমারেসি (Numeracy)** বা সংখ্যা-সংক্রান্ত দক্ষতার গুরুত্ব আরও বৃদ্ধি পেয়েছে।

6.3.3 আধুনিক শিক্ষায় ৩ R-এর সম্প্রসারণ

বর্তমানে প্রযুক্তির বিকাশের ফলে শিক্ষা ব্যবস্থায় ৩ R ধারণার সঙ্গে **ICT (তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি)** যুক্ত হয়েছে। এখন শিক্ষার্থীদের শুধুমাত্র পড়া, লেখা ও গাণিতিক দক্ষতা নয়, বরং ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহার করে নতুন তথ্য সংগ্রহ, বিশ্লেষণ এবং ব্যবহার করার ক্ষমতা অর্জন করতে হয়।

৩ R থেকে আধুনিক "৪ R" বা "৩ R + ১ T" ধারণা:

বর্তমান শিক্ষাব্যবস্থায় ৩ R-এর সম্প্রসারণ ঘটিয়ে নতুন নতুন উপাদান যুক্ত করা হচ্ছে, যেমন:

Reading + Writing + Arithmetic + Reasoning (যুক্তিবোধ)

Reading + Writing + Arithmetic + Resilience (সহনশীলতা বা মানসিক দৃঢ়তা)

Reading + Writing + Arithmetic + ICT (তথ্যপ্রযুক্তি দক্ষতা)

"৩ R" ধারণা শিক্ষা ব্যবস্থার মূল ভিত্তি হিসেবে প্রতিষ্ঠিত হলেও, বর্তমান যুগে শিক্ষার্থীদের আরও বিস্তৃত দক্ষতা অর্জন করতে হয়। আধুনিক শিক্ষাব্যবস্থায় প্রযুক্তির ব্যবহার, সমালোচনামূলক চিন্তাভাবনা, সমস্যা সমাধানের দক্ষতা এবং সৃজনশীলতা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ হয়ে উঠেছে। তবে, মৌলিক শিক্ষাগত দক্ষতা হিসেবে **পড়া, লেখা ও গণিতের** গুরুত্ব কখনও কমবে না। পরিবর্তিত শিক্ষাব্যবস্থায় ৩ R ধারণাকে আরও কার্যকর ও আধুনিক করার জন্য নতুন নতুন উপাদান যুক্ত করা হচ্ছে, যা শিক্ষার্থীদের বাস্তবজীবনে দক্ষতা অর্জনে সহায়তা করবে।

6.3.4 শিক্ষকের ভূমিকা

শিক্ষকের প্রধান ভূমিকা হল শিক্ষার্থীদের ৩ R দক্ষতা অর্জনে সহায়তা করা। শিক্ষকেরা নিম্নলিখিত উপায়ে শিক্ষার্থীদের সহায়তা করতে পারেন—

1. **পড়ার অভ্যাস গড়ে তোলা**: শিক্ষার্থীদের সাথে উচ্চস্বরে বই পড়া এবং তাদের বই পড়তে উৎসাহিত করা।
2. **হাতে লেখা চিঠি বা নোট বিনিময়**: শিক্ষার্থীদের হাতে লেখা চিঠি লিখতে বলা, যা লিখন দক্ষতা বাড়াবে।

3. **অভিধান ব্যবহারে উৎসাহ দেওয়া**: শিক্ষার্থীরা নতুন শব্দ শিখতে ও বানান ঠিক করতে অভিধান ব্যবহার করতে পারে।

4. **প্রকল্প ভিত্তিক শেখানো**: শিক্ষার্থীদের দিয়ে পরিকল্পনা অনুযায়ী কিছু নির্মাণ করানো, যেখানে দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং পরিমাপ সংক্রান্ত দক্ষতা বাড়বে।

5. **ডায়েরি বা জার্নাল রাখা**: শিক্ষার্থীদের গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন ও তথ্য সংরক্ষণে জার্নাল বা ডায়েরি লেখার অভ্যাস গড়ে তোলা।

6. **ভ্রমণের পরিকল্পনা**: শিক্ষার্থীদের দিয়ে ভ্রমণের দূরত্ব গণনা, মানচিত্র বিশ্লেষণ, এবং ভ্রমণের পরিকল্পনা করানো।

এই ধরনের শিক্ষাদান শিক্ষার্থীদের বাস্তব জীবনের সাথে শিক্ষাকে সংযুক্ত করতে সহায়তা করে এবং ৩ R-এর কার্যকারিতা বাড়িয়ে তোলে।

6.3.5 শিক্ষার্থীর ভূমিকা

শিক্ষার্থীদেরও ৩ R দক্ষতা অর্জনে সক্রিয় হতে হবে।

- **স্বাধীনভাবে বই পড়ার অভ্যাস গড়ে তোলা**
- **নিজের পড়াশোনার জন্য নিজেই পরিকল্পনা করা**
- **শিক্ষকদের কাছ থেকে সহায়তা নেওয়া এবং প্রয়োজনীয় অনুশীলন করা**

ভারতীয় শিক্ষাব্যবস্থায় অনেক শিক্ষার্থী **বাণিজ্যিক ভিত্তিক অতিরিক্ত কোচিং ক্লাসে ভর্তি হয়**। কিন্তু এই ক্লাসগুলোর খরচ বেশি হওয়ায় অনেক শিক্ষার্থী পড়াশোনার বাইরে চলে যায়। এজন্য, শিক্ষকদের উচিত শিক্ষার্থীদের জন্য বিকল্প সহায়তার ব্যবস্থা করা।

৩ R-এর ধারণা শিক্ষার মূল ভিত্তি হিসেবে আজও গুরুত্বপূর্ণ। যদিও প্রযুক্তির অগ্রগতির ফলে শিক্ষাব্যবস্থায় অনেক পরিবর্তন এসেছে, তবে শিক্ষার্থীদের পঠন, লিখন ও গণিতের উপর দক্ষতা অর্জন করানো এখনো জরুরি।

- ✓ শিক্ষকদের যথাযথ প্রশিক্ষণ ও সহযোগিতা দেওয়া দরকার।
- ✓ শিক্ষার্থীদের অনুপ্রেরণা দিয়ে শেখার আগ্রহ বাড়ানো উচিত।
- ✓ পরিবার, স্কুল ও সরকার মিলে শিক্ষার মান উন্নয়ন করতে হবে।

শুধুমাত্র ৩ R দক্ষতা নয়, বরং শিক্ষার্থীরা কীভাবে এই জ্ঞানকে বাস্তব জীবনে ব্যবহার করতে পারে সেটাও শিক্ষা ব্যবস্থার মূল লক্ষ্য হওয়া উচিত।

6.4 শিক্ষণ-শিখনে মৌখিক শর্তাধীনতা (VERBAL CONDITIONING IN TEACHING-LEARNING)

"ভার্বাল কন্ডিশনিং ইন টিচিং-লার্নিং" (Verbal Conditioning in Teaching-Learning) বা শিক্ষণ-শিখনে মৌখিক শর্তাধীনতা একটি গুরুত্বপূর্ণ ধারণা, যা শিক্ষাক্ষেত্রে শিক্ষার্থীর আচরণ পরিবর্তনে ভাষার প্রভাব আলোচনা করে। নিচে এই বিষয়টি বিস্তারিতভাবে আলোচনা করা হলো:

6.4.1 মৌখিক শর্তাধীনতার ধারণা (Concept of Verbal Conditioning)

মৌখিক শর্তাধীনতা হলো একটি প্রক্রিয়া, যেখানে ভাষার মাধ্যমে কোনো ব্যক্তির আচরণকে প্রভাবিত বা পরিবর্তন করা হয়। শিক্ষণ-শিখনের ক্ষেত্রে, শিক্ষক বিভিন্ন মৌখিক কৌশল ব্যবহার করে শিক্ষার্থীর মধ্যে ইতিবাচক মনোভাব তৈরি করতে পারেন, যা তাদের শেখার আগ্রহ বাড়ায়।

6.4.2 শিক্ষণ-শিখনে মৌখিক শর্তাধীনতার (Verbal Conditioning)ভূমিকা:

a. *ইতিবাচক মনোভাব তৈরি:* শিক্ষক যখন শিক্ষার্থীর ভালো কাজের প্রশংসা করেন, তখন তারা আরও উৎসাহিত হয়। যেমন, "খুব ভালো করেছ", "তুমি খুব মনোযোগী"।

b. *নেতিবাচক মনোভাব দূর করা:* শিক্ষকের নেতিবাচক মন্তব্য শিক্ষার্থীর মধ্যে ভয় বা হতাশা তৈরি করতে পারে। যেমন, "তুমি কিছুই পারো না", "তোমার দ্বারা কিছু হবে না"। তাই, নেতিবাচক মন্তব্য এড়িয়ে চলা উচিত।

c. *মনোযোগ আকর্ষণ:* শিক্ষক আকর্ষণীয় ভাষা ব্যবহার করে শিক্ষার্থীর মনোযোগ আকর্ষণ করতে পারেন। যেমন, "চলো, আজ আমরা একটা মজার গল্প শুনি", "আজ আমরা নতুন কিছু শিখব"।

d. *আচরণ পরিবর্তন:* শিক্ষক নির্দেশনামূলক ভাষা ব্যবহার করে শিক্ষার্থীর আচরণ পরিবর্তন করতে পারেন। যেমন, "বইটা খোলো", "মনোযোগ দিয়ে শোনো"।

e. *আত্মবিশ্বাস বৃদ্ধি:* শিক্ষকের ইতিবাচক মৌখিক প্রতিক্রিয়া শিক্ষার্থীর মধ্যে আত্মবিশ্বাস বাড়াতে সাহায্য করে।

6.4.3 মৌখিক শর্তাধীনতার (Verbal Conditioning) কৌশল:

মৌখিক শর্তাধীনতার (Verbal Conditioning) কৌশল গুলি হল-

a. *প্রশংসা*: শিক্ষার্থীর ভালো কাজের জন্য প্রশংসা করা।
b. *উৎসাহ*: শিক্ষার্থীকে নতুন কিছু শেখার জন্য উৎসাহিত করা।
c. *নির্দেশনা*: শিক্ষার্থীকে সঠিক পথে চালিত করার জন্য নির্দেশনা দেওয়া।
d. *প্রশ্ন জিজ্ঞাসা*: শিক্ষার্থীর চিন্তাভাবনাকে সক্রিয় করার জন্য প্রশ্ন করা।
e. *গল্প বলা:* শিক্ষার্থীর মনোযোগ আকর্ষণ এবং শিক্ষাকে আকর্ষণীয় করার জন্য গল্প ব্যবহার করা।

শিক্ষকের ভূমিকা:

- শিক্ষকের উচিত ইতিবাচক ভাষা ব্যবহার করা।
- শিক্ষার্থীর প্রতি সহানুভূতিশীল হওয়া।
- শিক্ষার্থীর আত্মবিশ্বাস বাড়ানোর চেষ্টা করা।
- শিক্ষার্থীর ভুলগুলো সংশোধন করার সময় সতর্ক থাকা।

শিক্ষণ-শিখনে মৌখিক শর্তাধীনতা (Verbal Conditioning) একটি শক্তিশালী হাতিয়ার, যা শিক্ষার্থীর আচরণ এবং শেখার আগ্রহকে প্রভাবিত করতে পারে। তাই, শিক্ষকদের উচিত এই কৌশলটি সঠিকভাবে ব্যবহার করা, যাতে শিক্ষার্থীরা আরও ভালোভাবে শিখতে পারে এবং তাদের মধ্যে ইতিবাচক মনোভাব তৈরি হয়।

6.5 শিক্ষাদানের মাধ্যমে মনোসঞ্চালনমূলক দক্ষতার বিকাশ/অন্তর্ভুক্তি (INCULCATION OF PSYCHOMOTOR SKILLS THROUGH TEACHING) :

6.5.1 মনঃসঞ্চালনমূলক দক্ষতার (Psychomotor Skills) অর্থ

মনঃসঞ্চালনমূলক দক্ষতা হলো শরীর এবং পরিবেশের উপলব্ধির সাথে লক্ষ্য-নির্দেশিত মোটর ক্রিয়াকলাপের একটি স্থিতিশীল এবং নির্ভরযোগ্য সংযোগ। এটি পুনরাবৃত্তিমূলক কর্মের মাধ্যমে সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং কাজের সীমাবদ্ধতার পরিবর্তনের সাথে নমনীয়ভাবে মানিয়ে নিতে সক্ষম।

উদাহরণস্বরূপ, বাদ্যযন্ত্র বাজানো বা গাড়ি চালানো।

6.5.2 মনঃসঞ্চালনমূলক দক্ষতার (Characteristics of Psychomotor Skills) বৈশিষ্ট্য:

মনঃসঞ্চালনমূলক দক্ষতার বৈশিষ্ট্য গুলি হল-

1. এই দক্ষতা জ্ঞানীয় বা 'বুদ্ধিবৃত্তিক' দক্ষতার থেকে আলাদা, তবে উভয়ের মধ্যে কিছু সাধারণ প্রক্রিয়া রয়েছে।
2. প্রকৌশল, চিকিৎসা বিজ্ঞান এবং পরীক্ষাগার বা ক্ষেত্র-ভিত্তিক ক্রিয়াকলাপে এই দক্ষতা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।
3. শিক্ষণে, এই চলন উপাদানের উপর জোর দেওয়া হয়, যদিও বাস্তবে কর্মক্ষমতার জন্য সম্পর্কিত জ্ঞান এবং মূল্যবোধের সমন্বয় প্রয়োজন।
4. সাইকোমোটর লার্নিং এর মধ্যে গতি, সমন্বয়, ম্যানিপুলেশন, দক্ষতা, সৌন্দর্য, শক্তি, গতি এবং সূক্ষ্ম মোটর দক্ষতা যেমন নির্ভুল যন্ত্র বা সরঞ্জাম ব্যবহার অন্তর্ভুক্ত।

6.5.3 দক্ষতা অর্জনের তত্ত্ব (Theories of Psychomotor Skills) :

দক্ষতা অর্জনের বিভিন্ন মনস্তাত্ত্বিক তত্ত্ব রয়েছে, যেমন ফিটস এবং পসনার, অ্যান্ডারসন এবং জেন্টিলের তত্ত্ব।

প্রশিক্ষণ এবং অনুশীলনের কারণে কর্মক্ষমতার পরিবর্তন অ-রৈখিক পদ্ধতিতে ঘটে। শিক্ষার্থী যখন মনো-সঞ্চালনমূলক শিক্ষায় অগ্রসর হয়, তখন তারা গুণগতভাবে বিভিন্ন পর্যায়ের মাধ্যমে কাজ এবং ক্রিয়া প্রক্রিয়াকরণের পদ্ধতি পরিবর্তন করে। বিভিন্ন তত্ত্বে পার্থক্য থাকলেও, দক্ষতা শেখার সহায়তার জন্য কার্যকর প্রশিক্ষণ কাঠামো বিকাশের জন্য মূল ধারণাগুলি আলোচনা করা যেতে পারে।

6.5.4 মনো-সঞ্চালনমূলক দক্ষতা অর্জনের প্রক্রিয়া:

এই প্রক্রিয়ার সাথে জড়িত অনেক প্রক্রিয়াকে কাজের সীমাবদ্ধতার সাথে লক্ষ্য-নির্দেশিত স্নায়ুতন্ত্রের 'টিউনিং' হিসাবে চিহ্নিত করা যেতে পারে। এই টিউনিং প্রক্রিয়া চলন, উপলব্ধি এবং মনোযোগের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য।

1. **চলন:**

   মনো-সঞ্চালনমূলক শিক্ষার একটি মৌলিক বৈশিষ্ট্য হলো অঙ্গগুলির স্থান-সময় নিয়ন্ত্রণের নির্ভুলতা এবং ধারাবাহিকতার উন্নতি। অনুশীলনের মাধ্যমে, শিক্ষার্থীর স্নায়ুতন্ত্র সেই আউটপুটগুলির স্থানে টিউন করে যা কাজ-সম্পর্কিত মাত্রাগুলিতে নির্ভুলতা এবং অপরিবর্তনীয়তা সর্বাধিক করে। শুরুর দিকে বৃহত্তর মোটর পরিবর্তনশীলতা পরবর্তীকালে দ্রুত শিক্ষার সাথে সম্পর্কিত।

2. উপলব্ধি:
দক্ষতা অর্জনের জন্য শরীরের পরিবর্তিত অবস্থানের উপলব্ধির সংবেদনশীলতা এবং কাঙ্ক্ষিত শেষ বিন্দুর সাথে সম্পর্কিত কাজ-সম্পর্কিত বাহ্যিক কারণগুলি অপরিহার্য। শিক্ষানবিশ এবং বিশেষজ্ঞের মধ্যে কাজের উপলব্ধি খুব আলাদা। বিশেষজ্ঞরা উপলব্ধ দরকারী তথ্যের প্রতি আরও সংবেদনশীল এবং ভবিষ্যতের ঘটনাগুলির পূর্বাভাস দিতে এটি ব্যবহার করতে পারেন।

3. মনোযোগ:
দক্ষতা অর্জনে মনোযোগের ধারণাটি উপলব্ধির সাথে সম্পর্কিত, অর্থাৎ শিক্ষার্থী কোন তথ্যের উপর মনোযোগ দেয়। বিশেষজ্ঞরা পরিবেশ এবং কাজের লক্ষ্যের উপর মনোযোগ কেন্দ্রীভূত করে। বিশেষজ্ঞরা তাদের জ্ঞানীয় সম্পদের দক্ষতা সর্বাধিক করার সুবিধা পায়।

6.5.5 সিমুলেশন প্রশিক্ষণ এবং মূল্যায়ন:

ফলিত বিজ্ঞানে সিমুলেশন প্রশিক্ষণের জন্য একটি পাঠ্যক্রম বিকাশের সময় শিক্ষার্থীর বৈশিষ্ট্যগুলি বিবেচনা করা উচিত। প্রশিক্ষণার্থীদের কখন এবং কী অনুশীলন করতে হবে তা সিদ্ধান্ত নেওয়ার স্বায়ত্তশাসন দেওয়া হলে শেখার সম্ভাবনা শক্তিশালী হবে।

তাদের প্রশিক্ষণের পর্যায়ে প্রাসঙ্গিক লক্ষ্য এবং শেখার উদ্দেশ্য থাকা উচিত। ভার্চুয়াল রিয়েলিটি সিমুলেটর ব্যবহার করলে অপারেশন সময় হ্রাস পায় এবং প্রশিক্ষণ না দেওয়ার তুলনায় কর্মক্ষমতা উন্নত হয়।

উদ্দেশ্য সমষ্টিগত মূল্যায়ন (OSATS) বহু বছর ধরে যেকোনো ফলিত কোর্সে কর্মক্ষমতা মূল্যায়ন করতে ব্যবহৃত হয়ে আসছে। প্রশিক্ষণের অগ্রগতি পরিমাপের জন্য এই পদ্ধতি বৈধ হিসাবে বিবেচিত হয়।

প্রগতিশীল দক্ষতা বিকাশের শ্রেণীবিন্যাস (ডেভ, ১৯৭০):

- অনুকরণ
- ম্যানিপুলেশন
- নির্ভুলতা
- প্রকাশ
- স্বাভাবিকীকরণ

দক্ষতা অর্জনের জন্য শিক্ষাগত পদ্ধতির মধ্যে রয়েছে:

যেমন-

1. মাস্টারি লার্নিং (ব্লুম, ১৯৬৮): একটি নির্দেশনামূলক পদ্ধতি যেখানে শিক্ষার্থীদের পরবর্তী নির্দেশনামূলক লক্ষ্যে অগ্রসর হওয়ার আগে একটি নির্দিষ্ট দক্ষতা অর্জন করতে হয়। মাস্টারি লার্নিং এর মূল নীতিগুলি হলো, শিক্ষাগত শ্রেষ্ঠত্ব প্রত্যাশিত এবং সমস্ত শিক্ষার্থী অর্জন করতে পারে।
2. ভার্বাল গাইডেন্স (সুটকিন এট আল, ২০১৫) নির্দেশনামূলক পদ্ধতির গুরুত্বপূর্ণ অংশ।

এই আলোচনা থেকে বোঝা যায় যে, সাইকোমোটর দক্ষতা অর্জনের জন্য সঠিক প্রশিক্ষণ, অনুশীলন এবং মূল্যায়নের প্রয়োজন।

6.6 সারাংশ (Summary):

এই অধ্যায়ে **শিখন-শিক্ষণের পদ্ধতি** হিসেবে **৩ R ধারণা** (Reading, Writing, Arithmetic) এবং এর গুরুত্ব আলোচনা করা হয়েছে। শিক্ষার প্রাথমিক স্তরে এই তিনটি মৌলিক দক্ষতা শিক্ষার্থীদের ভাষাগত ও গাণিতিক দক্ষতা গঠনে সহায়ক ভূমিকা পালন করে। ঐতিহাসিকভাবে, ৩ R ধারণাটি ১৭শ ও ১৮শ শতকে ইউরোপ ও আমেরিকায় শিক্ষার মূল ভিত্তি হিসেবে ব্যবহৃত হতো। পরবর্তীকালে, শিক্ষাবিদরা এতে যুক্তিবোধ, সহনশীলতা এবং তথ্যপ্রযুক্তির মতো নতুন উপাদান যোগ করেন, যা আধুনিক শিক্ষাব্যবস্থায় গুরুত্বপূর্ণ।

অধ্যায়টিতে **মৌখিক শর্তাধীনতা (Verbal Conditioning)** এর গুরুত্বও ব্যাখ্যা করা হয়েছে। শিক্ষকের ভাষাগত কৌশল শিক্ষার্থীদের আচরণ ও শেখার আগ্রহকে প্রভাবিত করতে পারে। ইতিবাচক ভাষা ব্যবহারের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের আত্মবিশ্বাস ও শেখার দক্ষতা বৃদ্ধি পায়।

এছাড়াও, **মনঃসঞ্চালনমূলক দক্ষতা (Psychomotor Skills)** অর্জনের বিভিন্ন দিক বিশদভাবে ব্যাখ্যা করা হয়েছে। শিক্ষার্থীদের মোটর স্কিল, সমন্বয়, ও কর্মদক্ষতা বিকাশে শিক্ষকের ভূমিকা গুরুত্বপূর্ণ। এই অধ্যায়ে দক্ষতা অর্জনের বিভিন্ন তত্ত্ব ও প্রশিক্ষণ কৌশল নিয়েও আলোচনা করা হয়েছে।

সর্বোপরি, অধ্যায়টি শিখন-শিক্ষণের বিভিন্ন উপাদানকে বিশ্লেষণ করে শিক্ষার্থীদের মৌলিক দক্ষতা, ভাষাগত শর্তাধীনতা, এবং মোটর স্কিল বিকাশের ওপর আলোকপাত করেছে, যা শিক্ষাব্যবস্থার আধুনিকীকরণ ও কার্যকারিতা বৃদ্ধিতে সহায়ক।

6.7 স্ব-মূল্যায়নের প্রশ্নাবলী (Self-Assessment Questions)

১. ৩ R ধারণা কী? শিক্ষাব্যবস্থায় এর গুরুত্ব ব্যাখ্যা করুন।

২. মৌখিক শর্তাধীনতা (Verbal Conditioning) কী? শিক্ষার্থীদের শেখার ওপর এর প্রভাব আলোচনা করুন।

৩. মনঃসঞ্চালনমূলক দক্ষতা (Psychomotor Skills) কীভাবে শিক্ষার্থীদের শারীরিক ও মানসিক বিকাশে সহায়তা করে? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।

৪. ৩ R ধারণার বিকাশের ঐতিহাসিক প্রেক্ষাপট আলোচনা করুন এবং আধুনিক শিক্ষাব্যবস্থায় এর প্রয়োগ বিশ্লেষণ করুন।

৫. একজন শিক্ষক শিক্ষার্থীদের ভাষাগত ও গাণিতিক দক্ষতা বিকাশে কী কী কৌশল অবলম্বন করতে পারেন? বিস্তারিত লিখুন।

৬. শেখার মৌলিক দক্ষতাগুলোর বিকাশে শিক্ষকের ভূমিকা কতটা গুরুত্বপূর্ণ? যুক্তি-সহ ব্যাখ্যা করুন।

REFERENCES

Bloom, B. S. (1968). Learning for Mastery. Instruction and Curriculum. Regional Education Laboratory for the Carolinas and Virginia, Topical Papers and Reprints, Number 1. Evaluation comment, 1(2), n2.

Bloom, B., ENGELHARDT, M., FURST, E., HILL, W., & KRATHWORTH, D. (1968). Taxonomy of Educational Objects. The Classification of Educational Goals. Handbook 1. Cognitive Domain.

Bruner, J. S. (1978). The role of dialogue in language acquisition. In A. Sinclair, R., J. Jarvelle, and W. J.M. Levelt (eds.) The Child's Concept of Language. New York: Springer-Verlag.

Carol Dweck, C. S. (2012). Mindsets and human nature: promoting change in the Middle East, the schoolyard, the racial divide, and willpower. American Psychologist, 67(8), 614.

Coe, R., Aloisi, C., Higgins, S., & Major, L. E. (2014). What makes great teaching? Review of the underpinning research. http://www.suttontrust.com/researcharchive/ great-teaching/, accessed on November 26, 2020.

Dave, R.H. (1970). Psychomotor Levels. In Developing and Writing Behavioral Objectives, (Eds.) Robert, J. Armstrong. Tucson, AZ: Educational Innovators Press.

Dweck, C. S. (2012). Mindsets and human nature: Promoting change in the Middle East, the schoolyard, the racial divide, and willpower. American Psychologist, 67(8), 614.

Greenspoon, J. (1962). Verbal conditioning and clinical psychology. In Bachrach, A. J. (Ed.) Experimental foundations of/ clinical psychology. New York: Basic Books.

Gronlund, N. E. (1971). Measurement and Evaluation in Teaching: Second edition. New York: Macmillan.

Haas, K. (1962). Verbal conditioning of affective responses. The Journal of general psychology, 67(2), 319-322.

Hattie, J. (2009). The black box of tertiary assessment: An impending revolution. Tertiary assessment & higher education student outcomes: Policy, practice & research, 259, 275.

Havighurst, R. J. (1953). Human development and education. Longmans, Green.

Hirst, P. (1975). What is teaching? In R. S. Peters (ed.) The Philosophy of Education. London: Routledge and Kegan Paul.

Lieberman, M. D. (2013). Social: Why our brains are wired to connect. OUP Oxford.

Mager, R. 1962. Preparing Instructional Objectives, revised 2nd edn, Belmont, CA: David Lake Publishers.

Matthews, G., & Dixon, T. R. (1968). Differential reinforcement in verbal conditioning as a function of preference for the experimenter's voice. Journal of Experimental Psychology, 76(1p1), 84.

BLOCK-3: COGNITION

UNIT-7: SENSATION

UNIT-8: PERCEPTION

UNIT-9: COGNITION AND FUNDAMENTAL OF TEACHING

UNIT-7: SENSATION

Unit Structure:

7.1 Learning Objectives (শিক্ষালাভের উদ্দেশ্য)

7.2 ভূমিকা (Introduction)

7.3 স্নায়ুতন্ত্র (Nervous System)

7.3.1 স্নায়ুতন্ত্রের গুরুত্বপূর্ণ কার্যাবলি (Functions of Nervous System)

7.4 নিউরন (Neuron)

7.4.1 নিউরোনের কার্যাবলী (Functions of Neurone)

7.5 স্নায়বিক শক্তির বৈশিষ্ট্য ও নিয়মাবলি (Nature and Laws of Nervous Impulse)

7.6 স্নায়ু সংকেত, স্নায়ুমণ্ডলীয় প্রেরণ ও বৈদ্যুতিক বিভব (Nerve Impulse, Synaptic Transmission, Electrical Potential)

7.7 স্নায়ুসংশ্লিষ্ট প্রেরণ (Synaptic Transmission)

7.8 মস্তিষ্ক (Brain)

7.8.1 মস্তিষ্কের গঠন ও কার্যাবলী (Structure and function of Brain) :

7.9 Neuroendocrine System (নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেম)

7.9.1 নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেমের প্রধান উপাদান ও কার্যাবলি

7.9.2 নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেমের গুরুত্ব

7.10 সংবেদন (Sensation)

7.10.1 সংবেদনের বৈশিষ্ট্য (Characteristics of Sensation):

7.10.2 সংবেদনের প্রকারভেদ (Types of Sensation):

7.10.3 সংবেদনের কাজ (Function):

7.11 Summary (সারাংশ):

7.12 স্ব- মূল্যায়ন প্রশ্নাবলী (Self-Assessment Questions)

References

7.1 Learning Objectives (শিক্ষালাভের উদ্দেশ্য)

এই ইউনিট সম্পন্ন করার পর শিক্ষার্থীরা নিম্নলিখিত বিষয়গুলো ব্যাখ্যা ও বিশ্লেষণ করতে সক্ষম হবেন—

1. সংবেদন (Sensation) কীভাবে স্নায়ুতন্ত্রের মাধ্যমে পরিচালিত হয় এবং এর সঙ্গে সংশ্লিষ্ট স্নায়বিক প্রক্রিয়াগুলি কীভাবে কাজ করে, তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

2. স্নায়বিক উপাদানের গঠন ও কার্যকারিতা চিত্রসহ ব্যাখ্যা করা – নিউরনের গঠন, এর বিভিন্ন অংশ যেমন ডেনড্রাইট, অ্যাক্সন, সায়নাপস এবং তাদের কার্যক্রম সম্পর্কে বিশদভাবে ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

3. মানব মস্তিষ্কের গঠন ও কার্যকারিতা ব্যাখ্যা করা – মানব মস্তিষ্কের বিভিন্ন অংশ যেমন সেরিব্রাল কর্টেক্স, থ্যালামাস, হাইপোথ্যালামাস, লিম্বিক সিস্টেম ইত্যাদির গঠন ও তাদের ভূমিকা সম্পর্কে বিশদভাবে ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

7.2 ভূমিকা (Introduction)

আমরা অনেক সময় দৈনন্দিন জীবনে কথাবার্তা বলতে গিয়ে বিভিন্ন ধরনের কথা বলে। অনেক সময় বন্ধুদের বুদ্ধির সম্পর্কে বিভিন্ন ধরনের মন্তব্য করে থাকি। যেমন - "তোর মাথায় কিছুই নেই" বা "তোর মাথায় গোবর ভরা "বা "তোর মাথায় একটুও ঘিলু নেই।" এসব কথা আমরা সাধারণভাবে বলে থাকি কিন্তু আমরা একবারও বিবেচনা করে দেখি না যে সত্যিই তো মস্তিষ্কের মধ্যে কি সত্যিই গোবর থাকে? নাকি মস্তিষ্কের মধ্যে ঘিলু থাকে?

তোমাদের কি একবারও এই বিষয়টি ভাবতে ইচ্ছা করে না?

তোমাদেরকে একবারও মনে হয় না যে মস্তিষ্কের মধ্যে তাহলে কি থাকে? বা আমাদের মানসিক ক্রিয়াগুলি কিভাবে সংঘটিত হয়? বা মস্তিষ্কের কি কোন ভাগ আছে? এই সমস্ত প্রশ্নগুলি উত্তর জানা খুবই প্রয়োজন।

শিক্ষা ও শেখার প্রক্রিয়া মূলত ধারণা ও জ্ঞানগত প্রক্রিয়ার ওপর নির্ভরশীল। শেখা ও শিক্ষাদান একটি মনস্তাত্ত্বিক ঘটনা, যা প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষভাবে মানসিক প্রক্রিয়াগুলোর সাথে সম্পর্কিত। মানুষের উপলব্ধি (Perception) ও জ্ঞানীয় (Cognition) প্রক্রিয়া সম্পূর্ণভাবে কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের কার্যক্রমের ওপর নির্ভরশীল। স্নায়ুতন্ত্র মানব মস্তিষ্ক ও শরীরের মধ্যে সংকেত আদান-প্রদানের মাধ্যমে বিভিন্ন শারীরবৃত্তীয় ও মানসিক কার্যক্রম পরিচালনা করে।

এই আলোচনার মাধ্যমে আমরা নিউরনের গঠন, বিদ্যুৎগতিশীলতা (Electrical Potential), সায়নাপটিক সংক্রমণ (Synaptic Transmission), মানব মস্তিষ্কের গঠন ও কার্যকারিতা, এবং নিউরো-এন্ডোক্রাইন সিস্টেমের ভূমিকা সম্পর্কে বিশদভাবে জানতে পারব অর্থাৎ এক কথায় বলতে পারি উপরের সমস্ত প্রশ্নগুলি উত্তর আমরা দিতে পারব এই অধ্যায়টি পড়ার পরে। এছাড়াও, উপলব্ধি ও জ্ঞানীয় প্রক্রিয়ার সাথে শিক্ষাদানের সম্পর্ক কীভাবে গড়ে ওঠে, সেই বিষয়ে গুরুত্বপূর্ণ ধারণা উপস্থাপন করা হবে। এই আলোচনাগুলো শেখার মনস্তাত্ত্বিক ভিত্তি বুঝতে এবং কার্যকর শিক্ষাদান পদ্ধতি উন্নয়নে সহায়ক হবে।

7.3 স্নায়ুতন্ত্র (Nervous System)

অসংখ্য নিউরন দ্বারা গঠিত যে তন্ত্র প্রাণীকে পারিপার্শ্বিক অবস্থার সঙ্গে সম্পর্ক স্থাপন করতে সহায়তা করে এবং প্রাণীর বিভিন্ন অঙ্গ বা অংশ নিয়ন্ত্রণ করে ও তাদের বিভিন্ন অংশের মধ্যে সমন্বয় সাধন করে, তাকে স্নায়ুতন্ত্র বলে।

মানবদেহের সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ ও জটিলতর তন্ত্রের মধ্যে স্নায়ুতন্ত্রের ভূমিকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। বিভিন্ন ইন্দ্রিয়ের সাহায্যে বাহ্যিক সম্পর্ক স্থাপনের জন্য এবং গৃহীত ইন্দ্রিয় সংবেদন ও প্রাপ্তরূপ ফলাফল থেকে নানা রকম প্রতিক্রিয়া প্রকাশ করে ইন্দ্রিয় সংবেদন ও ক্রিয়ার পরিবর্তনের মধ্যে সুসংহত সামঞ্জস্য করে উদ্দীপনার প্রতিক্রিয়া সংবহনে সহায়তা করে।

7.3.1 স্নায়ুতন্ত্রের গুরুত্বপূর্ণ কার্যাবলি (Functions of Nervous System)

১. স্নায়ুতন্ত্র আমাদের বাহ্যজগৎ সম্পর্কে এবং নিজ দেহের বিভিন্ন অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ সম্পর্কে অবহিত করে। উদাহরণস্বরূপ, তাপমাত্রার ইন্দ্রিয়-সংবেদন স্নায়ুতন্ত্র উদ্দীপিত হলে আমাদের বিভিন্ন রকমের সংবেদন ও অনুভূতি জাগ্রত হয় এবং এই সংবেদন ও অনুভূতি দ্বারা সংবহনের জ্ঞানের প্রাথমিক উপকরণ গঠিত হয়।

২. স্নায়ুতন্ত্র আমাদের অস্থি সংযোজন বিভিন্ন পেশীকে নিয়ন্ত্রিত করে ঐক্যবদ্ধ ক্রিয়ায় পরিচালিত করে। আমাদের চলা, বলা ও বিভিন্ন রকমের অঙ্গ সঞ্চালন স্নায়ুতন্ত্রের মাধ্যমে নিয়ন্ত্রিত ও পরিচালিত হয়।

৩. কেবল ঐচ্ছিক ক্রিয়াকলাপ নয়, অনৈচ্ছিক ক্রিয়াকলাপকে পরিচালিত করে স্নায়ুতন্ত্র আমাদের দেহকে একটি সুসংহত এককরণীয় পরিবেশের সঙ্গে অভিযোজিত (adapted) হতে সাহায্য করে।

৪. কেবল চলা-বলার মতো দৈহিক ক্রিয়াকলাপ নয়, উচ্চ মানসিক ক্রিয়াকলাপ যেমন— মনোযোগ, স্মরণ, চিন্তা ইত্যাদিকেও নিয়ন্ত্রণ করে।

7.4 নিউরন (Neuron)

স্নায়ুতন্ত্রের মৌলিক একক হল নিউরন। এটি এক ধরনের বিশেষায়িত স্নায়ুকোষ (Nerve cell), যা বিভিন্ন শাখা-প্রশাখা (branches of the cell) দ্বারা সংযুক্ত থাকে। অসংখ্য নিউরোন দ্বারা স্নায়ুতন্ত্র গঠিত। মানুষের স্নায়ুতন্ত্রে লক্ষ, লক্ষ্য থেকে অনেক বেশি নিউরোন আছে বলে অনুমান করা হয়। নিউরোনগুলির এত সুক্ষ্ম যে, অতিশক্তিশালী অনুবীক্ষণ যন্ত্রেও তাদের প্রত্যক্ষ করা যায় না। নিউরনের প্রধান অংশসমূহ হলো—

- ***কোষদেহ (Cell Body)*** : নিউরনের প্রধান অংশ যেখানে নিউক্লিয়াস ও অন্যান্য কোষীয় উপাদান থাকে।
- ***অ্যাক্সন (Axon)*** : এটি কোষদেহ থেকে প্রসারিত একটি দীর্ঘ অংশ যা স্নায়ুবাহিত সংকেত পরিবহন করে।
- ***ডেনড্রন (Dendrons)*** : ছোট শাখার মতো অংশ যা অন্যান্য নিউরন থেকে সংকেত গ্রহণ করে।

এভাবেই নিউরন একে অপরের সঙ্গে সংযোগ স্থাপন করে এবং স্নায়ুতন্ত্রের কার্যাবলী সম্পাদন করে।

আকৃতির দিক থেকে নিউরোনকে দুইভাগে ভাগ করা যায়। যথা—

১. একশৃঙ্গী (Unipolar)

২. বহুশৃঙ্গী (Multipolar)

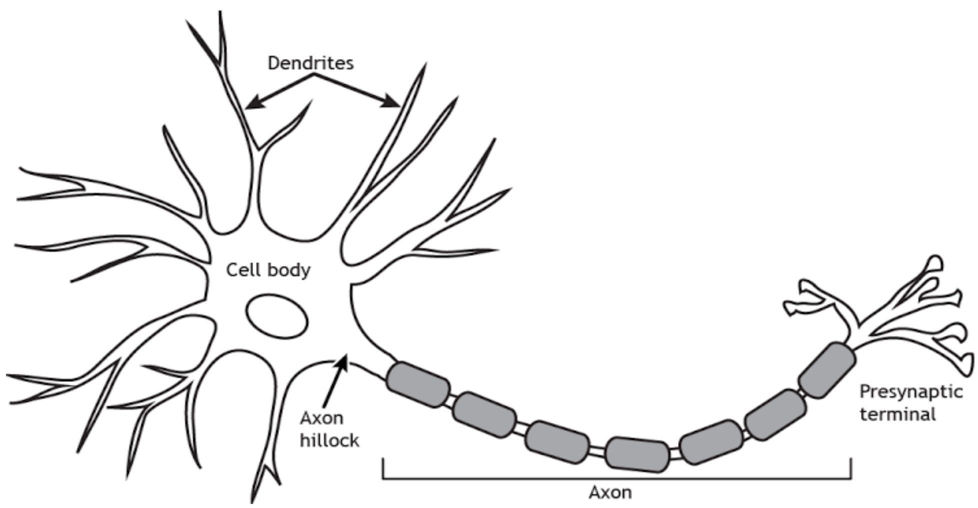
একশৃঙ্গী নিউরোনের ক্ষেত্রে কোষদেহ (Cell-body) থেকে একদিকেই অ্যাক্সন নির্দিষ্ট হয়ে তা কিছুটা প্রসারিত হয়। প্রাধান্যকৃত হয়ে কার্যক্ষম অংশটি দ্বিমুখী অবস্থায় দুটি পথে প্রসারিত হয়।

প্রাধান্যকৃত হয়ে কার্যক্ষম অংশটি দ্বিমুখী অবস্থায় দুটি পথে প্রসারিত হয়। তাই বলা হয় যে, সত্যিকারের নিউরোন দুই ধরনের—

১. দ্বিশৃঙ্গী (Bipolar)

২. বহুশৃঙ্গী (Multipolar)

বহুশৃঙ্গী নিউরোনের ক্ষেত্রে একটি কোষদেহ (Cell-body) থেকে একদিকে একটি অ্যাক্সন নির্দিষ্ট হয় আর অন্যদিকে বিভিন্ন দিক থেকে একাধিক ডেনড্রন নির্দিষ্ট হয়।



চিত্র : নিউরোন

Source: https://www.google.com/search?q=neuron+picture&client=ms-android-vivo-rvo3&sca_esv=48dfc91899ccc164&sxsrf=AHTn8zoqM0uRagjulavvgLBwklGbT1UueQ%3A1742575329735&ei=4ZbdZ4_RLPGW4-EPueOekA4&oq=neurone+&gs_lp=EhNtb2JpbGUtZ3dzLXdpei1zZXJwIghuZXVyb25lICoCCAEyDhAAGIAEGJECGLEDGIoFMgsQABiABBiRAhiKBTIOEAAYgAQYkQIYsQMYigUyCxAAGIAEGJECGIoFMgsQABiABBiRAhiKBTIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgcQABiABBgKSO4yUM4PWLkmcAZ4AZABApgBnQKgAd0OqgEFMC43LjO4AQHIAQD4AQGYAg6gAv8NqAIPwgIHECMYJxjqAsICDRAjGPAFGCcYyQIY6gLCAhAQLhjHARgnGOoCGI4FGK8BwgIKECMYgAQYJxiKBcICChAAGIAEGEMYigXCAgsQABiABBixAxiDAcICDhAAGIAEGLED

GIMBGIoFwgIEECMYJ8ICCxAuGIAEGLEDGIMBwgINEAAYgAQYsQMYQxiKBcICCBAAGIAEGLEDwgIKEAAYgAQYsQMYCpgDPfEFPqNsnzjCzh-SBwc2LjQuMy4xoAfLPbIHBzAuNC4zLjG4B74M&sclient=mobile-gws-wiz-serp#vhid=7-_sgnUcZNkTqM&vssid=_k5fdZ_2HM5KB1e8P4da04Qo_43

7.4.1 নিউরোনের কার্যাবলী (Functions of Neurone)

নিউরোন স্নায়ুতন্ত্রের মৌলিক একক এবং এটি দেহের বিভিন্ন অংশের মধ্যে তথ্য পরিবহণের কাজ করে। এর প্রধান কার্যাবলী হলো—

1. *উদ্দীপনা গ্রহণ* – নিউরোন বাহ্যিক ও আভ্যন্তরীণ পরিবেশ থেকে বিভিন্ন উদ্দীপনা গ্রহণ করে এবং সেগুলোকে স্নায়ু সংকেতে পরিণত করে।

2. *সংকেত পরিবহণ* – নিউরোন বিদ্যুৎ-রাসায়নিক সংকেতের মাধ্যমে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে বার্তা পৌঁছায়।

3. *প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি* – নিউরোন সংবেদনশীল তথ্য প্রক্রিয়াকরণ করে এবং সঠিক প্রতিক্রিয়ার জন্য পেশি ও গ্রন্থিকে সংকেত পাঠায়।

4. *স্মৃতি ও শিখন* – নিউরোনগুলির মধ্যে সংযোগ (synapse) তৈরি ও শক্তিশালী হওয়ার মাধ্যমে স্মৃতি গঠন ও শেখার প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয়।

5. *সমন্বয় ও নিয়ন্ত্রণ* – নিউরোন মস্তিষ্ক ও স্নায়ুতন্ত্রের মাধ্যমে শরীরের বিভিন্ন অংশের কার্যক্রম সমন্বয় করে এবং স্বাভাবিক শারীরবৃত্তীয় ভারসাম্য বজায় রাখে।

6. *উচ্চ মানসিক কার্যাবলী* – চিন্তা, যুক্তি, সমস্যা সমাধান এবং আবেগ নিয়ন্ত্রণের ক্ষেত্রে নিউরোন গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

এই কার্যাবলীর মাধ্যমেই নিউরোন আমাদের শরীরের সমস্ত কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণ ও সমন্বয় করে।

স্নায়ুসন্ধি বা প্রান্তস্নায়ুকর্ম (Synapse)

দুটি নিউরোনের সংযোগস্থল স্থলান্তরিক বলে 'প্রান্তস্নায়ুকর্ম' বা স্নায়ুসন্ধি (Synapse)।

স্নায়ুসন্ধি মানুষের স্নায়ুতন্ত্রের অত্যন্ত জটিল অংশ। লক্ষ নিউরোন দ্বারা গঠিত এই সংযোগস্থল দেহের বিভিন্ন প্রত্যঙ্গের সাথে যুক্ত হয়ে পরস্পর তথ্য আদান-প্রদান করে।

স্নায়ুসন্ধির মাধ্যমে এক নিউরোন থেকে অন্য নিউরোনে সংকেত পরিবাহিত হয়। এটি দেহের বিভিন্ন প্রতিক্রিয়াকে পরিচালিত করে এবং স্নায়ুতন্ত্রের কার্যকারিতা বজায় রাখতে সাহায্য করে।

একটি নিউরোনের স্নায়ুসন্ধি নানান স্থানে ও নানানভাবে যুক্ত হতে পারে। একটি নিউরনের অ্যাক্সনের শেষ সীমায় প্রান্তঝুরি (end brush) সংলগ্ন অন্য একটি নিউরোনের ডেনড্রনের সাথে সংযোগ স্থাপন করে। অর্থাৎ, চোখ, কান, নাক প্রভৃতি ইন্দ্রিয় থেকে সংগৃহীত অনুভূতি বিভিন্ন নিউরোনের মাধ্যমে প্রবাহিত হয় এবং সেই সংকেত পুনরায় প্রক্রিয়াকরণের জন্য সংশ্লিষ্ট অংশে পাঠানো হয়। নিউরোনগুলির মধ্যে এই সংযোগস্থলকে "***স্নায়ুসন্ধি" বা "প্রান্তস্নায়ুকর্ম" (Synapse***) বলে।

স্নায়ুসন্ধির মাধ্যমে এক নিউরোনের সংকেত অন্য নিউরোনে পৌঁছায়। তবে এটি সরাসরি সংযুক্ত নয়, বরং এক নিউরোনের অ্যাক্সনের শেষ প্রান্তের ও অন্য নিউরোনের ডেনড্রনের মধ্যে এক ক্ষুদ্র ফাঁক থাকে, যা ***"স্নায়ুসন্ধি ফাঁক" (Synaptic Gap)*** নামে পরিচিত। এই ফাঁকের মাধ্যমে রাসায়নিক সংকেত এক নিউরোন থেকে অন্য নিউরোনে পরিবাহিত হয়।

স্নায়ুসন্ধি সংকেত প্রেরণের ক্ষেত্রে একমুখী হয়, অর্থাৎ সংকেত অ্যাক্সন থেকে ডেনড্রনের দিকে প্রবাহিত হয়, কিন্তু বিপরীতভাবে প্রবাহিত হতে পারে না। এটি "***সম্মুখ পরিবাহননীতি" (Law of Forward Conduction)*** অনুসরণ করে।

7.4.2 নিউরোনের ক্রিয়াগত বিভাগ (Functional Classification of Neurone)

ক্রিয়ার দিক দিয়ে নিউরোনকে আবার তিনটি শ্রেণীতে ভাগ করা হয়। যথা—

(১) অন্তর্মুখী বা সংবেদী (Afferent or Sensory),

(২) বহির্মুখী বা চেষ্টী বা শক্তিবাহী (Efferent or Motor) এবং

(৩) কেন্দ্রীয় বা সংযোগসাধক নিউরোন (Central or Connecting Neurone)।

1. *অন্তঃস্থলী বা সংবেদী নিউরোন (Afferent or Sensory Neurone)*

অন্তঃস্থলী নিউরোন কোনো ইন্দ্রিয় থেকে—চোখ, নাক, কান, ত্বক, জিহ্বা প্রভৃতি থেকে—সংকেত গ্রহণ করে এবং সেই সংকেত মস্তিষ্কের উপযুক্ত অংশে প্রেরণ করে। এটি মূলত সংবেদনশীল তথ্য সংগ্রহের কাজ করে এবং এই কারণে একে "সংবেদী নিউরোন" (Sensory Neurone) বলা হয়।

এই নিউরোনের মাধ্যমে বাহ্যিক পরিবেশ থেকে সংগৃহীত তথ্য মস্তিষ্ক বা মেরুদণ্ডে পৌঁছে যায়। সংবেদনশীল প্রক্রিয়ায় এটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে এবং সাধারণত একমুখী হয়ে সংকেত পরিবহন করে।

2. *বহিঃস্থলী বা চেষ্টীয় নিউরোন* *(Efferent or Motor Neurone)*

বহিঃস্থলী নিউরোন মস্তিষ্ক থেকে সংকেত গ্রহণ করে এবং সেই সংকেত বিভিন্ন পেশি বা গ্রন্থিতে প্রেরণ করে, যার ফলে শরীরের অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ সঞ্চালিত হয়। এই কারণে একে "চেষ্টীয় নিউরোন" (Motor Neurone) বলা হয়।

এই নিউরোন মূলত শারীরিক নড়াচড়া ও প্রতিক্রিয়ার জন্য দায়ী এবং এটি "Outgoing বা Efferent Neurone" নামেও পরিচিত। এটি বিভিন্ন স্নায়বিক সংকেত পরিবহন করে এবং মস্তিষ্ক বা মেরুদণ্ডের নির্দেশ অনুযায়ী শরীরের বিভিন্ন অংশকে সঞ্চালনের নির্দেশ দেয়।

3. *সংযোগক বা সংযোগসাধক নিউরোন* *(Central Neurones or Connectives)*

এই ধরনের নিউরোনগুলোর প্রধান কাজ হলো কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের (Central Nervous System) মধ্যে সংবেদনশীল (সংবেদী) ও গতিশীল (চেষ্টী) নিউরোনের মধ্যে সংযোগ স্থাপন করা। এটি মূলত সংবেদী সংকেত প্রক্রিয়াকরণ ও প্রতিক্রিয়ার সমন্বয় সাধন করে।

কোনো সংকেত বাহ্যিক ইন্দ্রিয় থেকে সংবেদী নিউরোনের মাধ্যমে মস্তিষ্কে পৌঁছালে, সংযোগক নিউরোন সেটিকে প্রয়োজন অনুযায়ী প্রসেস করে এবং সেই অনুযায়ী প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি করতে সাহায্য করে।

7.5 স্নায়বিক শক্তির বৈশিষ্ট্য ও নিয়মাবলি (Nature and Laws of Nervous Impulse)

স্বভাব ও বৈশিষ্ট্য *(Nature and Characteristics)*

স্নায়বিক শক্তি একটি জটিল শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়া, যা আংশিকভাবে তড়িৎচৌম্বকীয় (electrical), রাসায়নিক (chemical) ও যান্ত্রিক (mechanical) শক্তির সংমিশ্রণে গঠিত। স্নায়বিক শক্তির গতি অত্যন্ত দ্রুত হয়, যা বিভিন্ন ইন্দ্রিয় থেকে সংকেত সংগ্রহ করে এবং মস্তিষ্কে প্রেরণ করে। মানবদেহের মধ্যে এই সংকেত প্রতি সেকেন্ডে ১৫-১২০ মিটার পর্যন্ত গতি লাভ করতে পারে। স্নায়বিক শক্তি বাহ্যিক উদ্দীপকের মাধ্যমে সৃষ্টি হয়, তবে বাহ্যিক উদ্দীপক ছাড়া স্নায়বিক সংকেত উৎপন্ন হয় না। নিউরোনের মাধ্যমে স্নায়বিক শক্তির ক্রিয়া নির্দিষ্ট নিয়মাবলির (laws) অনুসারে সম্পন্ন হয়।

১. উদ্দীপনার সংবেদনশীলতা (Irritability):

প্রত্যেকটি নিউরোন নির্দিষ্ট ধরনের উদ্দীপকের প্রতি সংবেদনশীল হয়। উদাহরণস্বরূপ, চোখের নিউরোন আলোতরঙ্গে সাড়া দেয়, আর কানের নিউরোন প্রতিক্রিয়া জানায় শব্দতরঙ্গে। যদি কোনো উদ্দীপক নিউরোনের গ্রহণযোগ্য মাত্রার মধ্যে থাকে, তবে নিউরোন সক্রিয় হয় এবং প্রতিক্রিয়া দেখায়। কিন্তু যদি উদ্দীপক যথেষ্ট শক্তিশালী না হয়, তবে নিউরোন কোনো প্রতিক্রিয়া দেয় না, ফলে স্নায়বিক শক্তি উৎপন্ন হয় না। নিউরোনের উত্তেজনার একটি নির্দিষ্ট সীমা অতিক্রম করলেই স্নায়বিক শক্তি উৎপন্ন হয়। এই প্রক্রিয়াকে "উদ্দীপনার সংবেদনশীলতার নিয়ম (Law of Irritability)" বলা হয়।

২. উদ্দীপনার তীব্রতা (Intensity):

স্নায়বিক শক্তির তীব্রতা প্রধানত দুটি বিষয়ের উপর নির্ভর করে—

(ক) উদ্দীপকের শক্তি এবং

(খ) উদ্দীপনার পুনরাবৃত্তি সংখ্যা।

যদি উদ্দীপকের শক্তি বেশি হয়, তবে এটি একসঙ্গে একাধিক নিউরোনকে উত্তেজিত করতে পারে, ফলে সংকেত দ্রুত ছড়িয়ে পড়ে। একইভাবে, যদি নির্দিষ্ট সময়ে বারবার উদ্দীপনা সৃষ্টি হয়, তাহলে একাধিক সংবেদী স্নায়ু সক্রিয় হয় এবং স্নায়বিক প্রতিক্রিয়ার তীব্রতা বৃদ্ধি পায়।কোনো ব্যক্তি যদি একসঙ্গে ৫০ থেকে ২০০ বার স্পর্শ অনুভব করে, তবে সে উত্তেজনাকে আরও তীব্রভাবে উপলব্ধি করতে পারে।

এই দুটি উপাদান স্নায়বিক শক্তির তীব্রতা নিয়ন্ত্রণ করে।

৩. সংকেত পরিবহন ক্ষমতা (Conductivity):

নিউরোন তাদের সংযোগগুলোর মাধ্যমে স্নায়বিক সংকেত পরিবহন করে। বাহ্যিক উদ্দীপনার ক্ষেত্রে সংবেদী স্নায়ুর মাধ্যমে সংকেত কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রে পৌঁছে এবং সেখান থেকে এটি সংশ্লিষ্ট পেশি বা সংবেদী অঙ্গের দিকে প্রেরিত হয়।

স্নায়বিক সংকেত পরিবহনের এই নীতিকে "সংকেত পরিবাহিতার নিয়ম (Law of Conductivity)" বলা হয়।

৪. সর্বোচ্চ প্রতিক্রিয়া নীতি (All or none):

যদি উদ্দীপক নির্দিষ্ট মাত্রার চেয়ে কম হয়, তবে নিউরোন কোনো প্রতিক্রিয়া জানাবে না। তবে একবার উদ্দীপনার মাত্রা যথেষ্ট হলে, নিউরোন সর্বোচ্চ তীব্রতায় প্রতিক্রিয়া দেখায়। এটি "সর্বোচ্চ প্রতিক্রিয়া নীতি (All or None Principle)" নামে পরিচিত।

যেমন, শব্দসংবেদন একটি সীমা পর্যন্ত কাজ করে। যদি শব্দ তরঙ্গ একটি নির্দিষ্ট মাত্রার নিচে থাকে, তবে কানে কোনো অনুভূতি সৃষ্টি হবে না। কিন্তু শব্দের মাত্রা সেই সীমা অতিক্রম করলে তা শ্রবণযোগ্য হয়ে উঠবে। উদাহরণস্বরূপ, স্বাভাবিকভাবে একজন মানুষ প্রতি সেকেন্ডে ২০ বার কম্পন হলে শব্দ অনুভব করতে পারে, কিন্তু ২০,০০০ বার কম্পনের পর তা আর শ্রবণযোগ্য থাকে না।

৫. স্নায়বিক শক্তি পরিবাহিতার নীতি (Law of Conduction):

স্নায়বিক শক্তি পরিবাহিত হওয়ার একটি নির্দিষ্ট পথ অনুসরণ করে। সাধারণত, সংকেত কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র থেকে প্রান্তীয় স্নায়ুর দিকে প্রবাহিত হয়। এই পথে কোনো ব্যাঘাত ঘটলে সংকেত সঠিকভাবে পরিবাহিত হতে পারে না।

যেমন, বিদ্যুৎ প্রবাহের একটি নির্দিষ্ট পথ থাকে। যদি ওই পথে কোনো বাধা সৃষ্টি হয়, তবে বিদ্যুৎ ঠিকভাবে চলতে পারে না। ঠিক তেমনই, স্নায়বিক সংকেত পরিবহনের ক্ষেত্রেও নির্দিষ্ট পথ রয়েছে, যা "স্নায়বিক পরিবাহিতার নীতি" নামে পরিচিত।

৬. বাধা (Resistance):

নিউরোনের মধ্যে সঠিকভাবে সংকেত প্রবাহিত হতে হলে, নিউরোনগুলোর মধ্যে সংযোগ (Synapse) কার্যকর হতে হয়। তবে, নিউরোনের মধ্যে যদি কোনো বাধা তৈরি হয়, তাহলে সংকেত প্রবাহ কমে যেতে পারে।

যেমন, কোনো বৈদ্যুতিক তারে প্রতিবন্ধকতা থাকলে বিদ্যুৎ চলাচল বাধাগ্রস্ত হয়। একইভাবে, স্নায়বিক শক্তির প্রবাহেও বিভিন্ন কারণে বাধা তৈরি হতে পারে, যা স্নায়ুবিক প্রতিক্রিয়াকে প্রভাবিত করে। এই নীতিকে "বাধা-নীতি (Law of Resistance)" বলা হয়।

৭. অবসাদ (Fatigue):

একই স্নায়বিক পথ বারবার উত্তেজিত হলে সেটি ধীরে ধীরে দুর্বল হয়ে পড়ে এবং কার্যকারিতা কমে যায়। এ সময় স্নায়বিক শক্তি ঠিকভাবে প্রবাহিত হতে পারে না, ফলে স্নায়ুতন্ত্রের প্রতিক্রিয়া দুর্বল হতে থাকে।

যেমন, একজন ব্যক্তি যদি একই কাজ দীর্ঘক্ষণ ধরে করতে থাকে, তবে সে ক্লান্ত অনুভব করবে। এটি স্নায়ুবিক অবসাদ, যা অতিরিক্ত উদ্দীপনার ফলে স্নায়ুতন্ত্রে বিষাক্ত পদার্থ (Toxic substance) জমা হওয়ার কারণে ঘটে।

7.6 স্নায়ু সংকেত, স্নায়ুমণ্ডলীয় প্রেরণ ও বৈদ্যুতিক বিভব (Nerve Impulse, Synaptic Transmission, Electrical Potential)

মানবদেহের প্রতিটি ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়ার পেছনে স্নায়ুতন্ত্রের গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রয়েছে। কোনো তথ্য দ্রুত এক স্থান থেকে অন্য স্থানে পৌঁছানোর জন্য নিউরোন বা স্নায়ুকোষ কাজ করে। নিউরোনগুলোর মাধ্যমে সংকেত পরিবাহনের প্রক্রিয়াকে স্নায়ু-আবেগ (Nerve Impulse) বলে। এই সংকেত মূলত বৈদ্যুতিক ও রাসায়নিক প্রক্রিয়ার মাধ্যমে এক নিউরোন থেকে অন্য নিউরোনে প্রেরিত হয়।

১. স্নায়ু সংকেত কীভাবে সৃষ্টি হয়?

স্নায়ুকোষের ঝিল্লির ভেতরে ও বাইরে চার্জযুক্ত আয়ন (ion) থাকে। সাধারণত, বিশ্রাম অবস্থায় (Resting Potential) নিউরোনের ভেতরের অংশ নেতিবাচক (-ve) চার্জযুক্ত এবং বাইরের অংশ ধনাত্মক (+ve) চার্জযুক্ত থাকে। এই চার্জ পার্থক্যই নিউরোনের স্বাভাবিক বৈদ্যুতিক বিভব সৃষ্টি করে, যা -৬০mv থেকে -৯০mv পর্যন্ত হতে পারে।

কিন্তু যখন কোনো উদ্দীপক (Stimulus) নিউরোনকে উত্তেজিত করে, তখন এর ঝিল্লির মধ্য দিয়ে সোডিয়াম আয়ন (Na^+) প্রবেশ করতে শুরু করে। এতে নিউরোনের ভেতরের অংশ ধীরে ধীরে ধনাত্মক (+ve) চার্জ গ্রহণ করে। এই পরিবর্তনকে ক্রিয়া বিভব (Action Potential) বলা হয়।

২. *ক্রিয়া বিভব (Action Potential) ও মেরুহীনতা (Depolarisation)*

যখন নিউরোনের ঝিল্লির বৈদ্যুতিক অবস্থার পরিবর্তন ঘটে, তখন সেটিকে মেরুহীনতা (Depolarisation) বলে।

এই প্রক্রিয়ার ধাপগুলো হলো:

1. উদ্দীপনার ফলে সোডিয়াম আয়ন (Na^+) প্রবেশ করে। ফলে নিউরোনের ভেতরের অংশ ধনাত্মক হয়ে যায়।
2. এরপর পটাশিয়াম আয়ন (K^+) নিউরোন থেকে বের হতে শুরু করে। ফলে আবার ভেতরের অংশ নেতিবাচক হতে শুরু করে।
3. এই প্রক্রিয়ার ফলে সংকেত নিউরোনের এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে চলে যায়।
4. সংকেত শেষ হলে নিউরোন আবার বিশ্রাম বিভব (Resting Potential)-এ ফিরে যায়।

৩. সংকেত পরিবহন ও মায়েলিন আবরণ (Myelin Sheath)

নিউরোনগুলোর কিছু অংশ মায়েলিন আবরণ (Myelin Sheath) দ্বারা ঢাকা থাকে, যা সংকেত পরিবহনের গতি দ্রুত করে। মায়েলিন আবরণের মধ্যে কিছু খালি অংশ থাকে, যাকে নোড অব র‍্যানভিয়ার (Node of Ranvier) বলা হয়। সংকেত এই নোডগুলোতে লাফিয়ে লাফিয়ে ছড়িয়ে পড়ে, যা সল্টেটরি পরিবাহন (Saltatory Conduction) নামে পরিচিত।

যেসব নিউরোনে মায়েলিন আবরণ থাকে না, তাদের ক্ষেত্রে সংকেত অনেক ধীর গতিতে প্রবাহিত হয়। তাই মায়েলিন আবরণযুক্ত নিউরোন সংকেত দ্রুত পাঠাতে সক্ষম।

৪. নিউরোন থেকে নিউরোনে সংকেত পরিবহন (Synaptic Transmission)

একটি নিউরোনের শেষ প্রান্তকে অ্যাক্সন টার্মিনাল (Axon Terminal) বলে। যখন সংকেত এখানে পৌঁছায়, তখন এটি রাসায়নিক সংকেতে পরিণত হয়। নিউরোনগুলোর মধ্যে যে ছোট ফাঁকা স্থান থাকে, তাকে সিন্যাপস (Synapse) বলা হয়।

সংকেত প্রেরণের ধাপ:

1. সংকেত অ্যাক্সন টার্মিনালে পৌঁছালে বিশেষ রাসায়নিক নির্গত হয়।
2. এই রাসায়নিক পদার্থকে নিউরোট্রান্সমিটার (Neurotransmitter) বলে।
3. নিউরোট্রান্সমিটার পরবর্তী নিউরোনের ঝিল্লির সাথে যুক্ত হয়ে সংকেত প্রেরণ করে।
4. নতুন নিউরোন সংকেত গ্রহণ করে এবং আবার বৈদ্যুতিক সংকেতে পরিণত হয়।

৫. বৈদ্যুতিক বিভব (Electrical Potential) ও এর প্রকারভেদ

নিউরোনের কার্যক্রমে বৈদ্যুতিক বিভব গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এটি তিন প্রকার—

1. বিশ্রাম বিভব (Resting Potential): নিউরোনের স্বাভাবিক অবস্থায় ভেতরে নেতিবাচক (-ve) চার্জ এবং বাইরে ধনাত্মক (+ve) চার্জ থাকে।

2. ক্রিয়া বিভব (Action Potential): উদ্দীপনার কারণে নিউরোনের ভেতর ধনাত্মক (+ve) চার্জ প্রবেশ করে, যা সংকেত পরিবহনের জন্য প্রয়োজন।

3. পরবর্তী নিউরোনে সংকেত প্রেরণ: সংকেত পৌঁছে গেলে নিউরোন আবার বিশ্রাম বিভবে ফিরে আসে।

স্নায়ুতন্ত্রের মাধ্যমে তথ্য পরিবহন একটি জটিল কিন্তু অত্যন্ত সুসংগঠিত প্রক্রিয়া। স্নায়ু সংকেত মূলত বৈদ্যুতিক ও রাসায়নিক উভয় উপায়ে এক নিউরোন থেকে অন্য নিউরোনে প্রবাহিত হয়। মায়েলিন আবরণ সংকেতের গতি বাড়িয়ে তোলে এবং সংকেত পরিবহনের দক্ষতা নিশ্চিত করে। নিউরোট্রান্সমিটারের সাহায্যে নিউরোনগুলোর মধ্যে তথ্য আদান-প্রদান সম্ভব হয়।

এই পুরো প্রক্রিয়ার মাধ্যমেই আমাদের শরীর বিভিন্ন উদ্দীপনার প্রতিক্রিয়া জানায়, যেমন—ব্যথা অনুভব করা, গরম বা ঠান্ডা বোঝা, হাত সরিয়ে নেওয়া ইত্যাদি। লাফিয়ে চলার (Saltatory Conduction) মাধ্যমে বৈদ্যুতিক বিভব (Electrical Potential) স্নায়ুকোষের এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে দ্রুত পরিবাহিত হয়, যা স্নায়ু সংকেত পরিবহনের একটি গুরুত্বপূর্ণ প্রক্রিয়া।

7.7 স্নায়ুসংশ্লিষ্ট প্রেরণ (Synaptic Transmission)

স্নায়ুসংশ্লিষ্ট প্রেরণ (Synaptic Transmission) হল এক স্নায়ুকোষ (Neuron) থেকে অন্য স্নায়ুকোষে সংকেত পরিবহণের জটিল প্রক্রিয়া। এটি স্নায়ুতন্ত্রের মৌলিক কাজের অংশ, যা আমাদের অনুভূতি, চিন্তাভাবনা এবং চলাচল নিয়ন্ত্রণ করে।

স্নায়ুকোষ হল একটি অ্যাক্সনের শেষ প্রান্ত আর একটি স্নায়ুকোষের একটি ডেনড্রাইট-এর শেষ প্রান্ত যে অবস্থানে প্রায় স্পর্শ করে থাকে, সেই স্থানটি এবং স্নায়ুসংশ্লিষ্ট প্রেরণ হল এক ধরনের ক্রিয়াবিদ্যুত (action potential), যা একটি স্নায়ুকোষের অ্যাক্সন থেকে অন্য স্নায়ুকোষের ডেনড্রাইটে সংবাহিত বা প্রেরিত হয়।

যখন ক্রিয়াবিদ্যুত একটি অ্যাক্সনের শেষ প্রান্তে উপস্থিত হয়, তখন সেই প্রান্তে কোষ মিলিতভাবে বিদ্যুৎ পরিবর্তন ঘটে। কোষদ্বয়ের প্রান্তে কিছু রাসায়নিক পদার্থ সংরক্ষিত থাকে এবং বিদ্যুৎ পরিবর্তনের সময় এই রাসায়নিক পদার্থ নির্গত হয়। নির্গত রাসায়নিক পদার্থগুলি পোস্ট-সিন্যাপটিক মেমব্রেনে (Post Synaptic Membrane) গিয়ে বিভিন্ন হলে অ্যাক্সন কিছু পরিবর্তন ঘটায় ও নতুন ক্রিয়াবিদ্যুত সৃষ্টি হয়।

এভাবেই একটি অ্যাক্সন থেকে ক্রিয়াবিদ্যুত অন্য ডেনড্রাইটে প্রেরণের মাধ্যমে আমরা প্রতিক্রিয়া সম্পন্ন করি। এই প্রেরণক্রিয়া বিভিন্ন ধরনের হতে পারে। প্রেরণক্রিয়ার ওপর নির্ভর করে আমরা আমাদের প্রতিক্রিয়াগুলো উত্তেজনাকর, অথবা সংবাহিত করব, অর্থাৎ থামব বা চলব।

১. স্নায়ুসংশ্লিষ্ট প্রেরণের সংজ্ঞা

স্নায়ুসংশ্লিষ্ট প্রেরণ হল এক ধরনের ক্রিয়াবিদ্যুত (Action Potential), যা এক স্নায়ুকোষের অ্যাক্সন (Axon) থেকে অন্য স্নায়ুকোষের ডেনড্রাইট (Dendrite)-এ সংবাহিত হয়। এটি রাসায়নিক ও বৈদ্যুতিক সংকেতের সংমিশ্রণে ঘটে এবং মস্তিষ্ক ও স্নায়ুতন্ত্রের কার্যকারিতা বজায় রাখে।

২. স্নায়ুসংশ্লিষ্ট প্রেরণের ধাপসমূহ

স্নায়ুসংশ্লিষ্ট প্রেরণ মূলত তিনটি ধাপে ঘটে:

(ক) ক্রিয়াবিদ্যুতের সৃষ্টি (Generation of Action Potential)

স্নায়ুকোষ বাহিরের এবং অভ্যন্তরের মধ্যে বৈদ্যুতিক বিভব (Electrical Potential) বজায় থাকে। যখন কোনো উদ্দীপনা (Stimulus) কোষের নির্দিষ্ট সীমা অতিক্রম করে, তখন ক্রিয়াবিদ্যুত উৎপন্ন হয়। এটি অ্যাক্সনের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হয়ে এর প্রান্তে পৌঁছে যায়।

(খ) নিউরোট্রান্সমিটারের নিঃসরণ (Release of Neurotransmitters)

অ্যাক্সনের শেষ প্রান্তে সিন্যাপটিক ভেসিকল (Synaptic Vesicle) থাকে, যা বিভিন্ন নিউরোট্রান্সমিটার (Neurotransmitter) ধারণ করে। ক্রিয়াবিদ্যুত পৌঁছালে ভেসিকলগুলো ফেটে গিয়ে নিউরোট্রান্সমিটার মুক্ত হয় এবং সিন্যাপটিক ফাঁক (Synaptic Cleft) নামক স্থানটিতে প্রবেশ করে।

(গ) সংকেত গ্রহণ ও প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি (Reception and Response Formation)

নিউরোট্রান্সমিটার পোস্ট-সিন্যাপটিক কোষের ঝিল্লিতে (Post-Synaptic Membrane) থাকা গ্রাহক প্রোটিনের (Receptor Proteins) সাথে যুক্ত হয়। এটি নতুন ক্রিয়াবিদ্যুত সৃষ্টি করতে পারে (যদি উত্তেজক সংকেত হয়) অথবা প্রতিক্রিয়া বন্ধ করতে পারে (যদি নিরোধক সংকেত হয়)। ফলস্বরূপ, মস্তিষ্ক তথ্য প্রক্রিয়াকরণ করে এবং সুনির্দিষ্ট প্রতিক্রিয়া তৈরি করে।

৩. স্নায়ুসংশ্লিষ্ট প্রেরণের ধরন

স্নায়ুসংশ্লিষ্ট প্রেরণ প্রধানত দুই ধরনের হতে পারে:

(ক) উত্তেজক প্রেরণ (Excitatory Transmission)

এটি পরবর্তী স্নায়ুকোষকে সক্রিয় করে এবং ক্রিয়াবিদ্যুত তৈরি করতে সাহায্য করে। যেমন: গ্লুটামেট (Glutamate), অ্যাসিটাইলকোলিন (Acetylcholine) ইত্যাদি উত্তেজক নিউরোট্রান্সমিটার।

(খ) নিরোধক প্রেরণ (Inhibitory Transmission)

এটি পরবর্তী স্নায়ুকোষের উত্তেজনা কমিয়ে দেয়, যাতে তা নতুন সংকেত তৈরি না করে। যেমন: গামা-অ্যামিনোবিউটেরিক অ্যাসিড (GABA), গ্লাইসিন (Glycine) ইত্যাদি নিরোধক নিউরোট্রান্সমিটার।

৪. স্নায়ুসংশ্লিষ্ট প্রেরণের গুরুত্ব ও কার্যাবলী

(ক) তথ্য পরিবহন ও বিশ্লেষণ: এটি মস্তিষ্ক এবং স্নায়ুতন্ত্রকে বিভিন্ন তথ্য গ্রহণ ও বিশ্লেষণ করতে সাহায্য করে। আমরা যা অনুভব করি, দেখি বা শুনি, তা এই প্রক্রিয়ার মাধ্যমে মস্তিষ্কে পৌঁছায়।

(খ) চলাফেরা ও প্রতিক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ: আমাদের চলাচল এবং স্বেচ্ছাচারী (Voluntary) ও অনৈচ্ছিক (Involuntary) প্রতিক্রিয়াগুলো স্নায়ুসংশ্লিষ্ট প্রেরণের মাধ্যমে নিয়ন্ত্রিত হয়। যেমন: গাড়ির সামনে বাঁধা দেখলে দ্রুত ব্রেক চাপা।

(গ) স্মৃতি ও শেখার প্রক্রিয়া: মস্তিষ্কের নিউরোনগুলোর মধ্যে শক্তিশালী সংযোগ তৈরি করে, যা স্মৃতি সংরক্ষণ ও নতুন কিছু শেখার জন্য অপরিহার্য।

(ঘ) মানসিক ও আবেগজনিত কার্যাবলী: নিউরোট্রান্সমিটারের ভারসাম্য ঠিক থাকলে আমরা স্বাভাবিকভাবে চিন্তা ও আবেগ প্রকাশ করতে পারি। যেমন: সেরোটোনিন (Serotonin) ও ডোপামিন (Dopamine) আমাদের মনোভাব ও আবেগ নিয়ন্ত্রণ করে।

স্নায়ুসংশ্লিষ্ট প্রেরণ আমাদের মস্তিষ্কের কার্যকারিতা ও স্নায়ুতন্ত্রের সব কাজের ভিত্তি। এটি ছাড়া আমরা কোনো উদ্দীপনা অনুভব করতে বা প্রতিক্রিয়া জানাতে পারতাম না। উত্তেজক ও নিরোধক সংকেতের সঠিক ভারসাম্য আমাদের শরীরের স্বাভাবিক কার্যক্রম বজায় রাখতে সাহায্য করে।

সুতরাং, স্নায়ুসংশ্লিষ্ট প্রেরণ আমাদের চিন্তা, আবেগ, চলাফেরা ও প্রতিক্রিয়ার মূল ভিত্তি, যা জীবনের প্রতিটি মুহূর্তে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

7.8 মস্তিষ্ক (Brain)

মস্তিষ্ক হল প্রাণীর সম্পূর্ণ রকম মানসিক কার্যাবলি বা প্রক্রিয়ার উৎস। মানুষের শরীরের প্রথম অংশ যদি মাথা (Head) হয়, তাহলে মস্তিষ্কের অবস্থান এর প্রথম অংশে, যা স্নায়ুতন্ত্রের প্রধান কেন্দ্র। এককথায় যদি বলা হয় মস্তিষ্ক কী? তাহলে বলা যায়-সুষুম্নাকাণ্ডের অগ্রভাগে অবস্থিত, মেনিনজেস নামক পর্দা দ্বারা আবৃত এবং করোটি দ্বারা বেষ্টিত কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের যে অংশে মানুষের (প্রাণীর) বুদ্ধি, চিন্তা, প্রক্ষেপণ, স্মৃতি ইত্যাদি মানসিক কার্যাবলি পরিচালিত বা নিয়ন্ত্রিত হয় তাকেই মস্তিষ্ক বলা হয়। প্রাপ্তবয়স্ক মানুষের মস্তিষ্কের ওজন সাধারণত ১৩০০-১৪০০ গ্রাম, যা শরীরের মোট ওজনের প্রায় ২%। পরিণত মানুষের মস্তিষ্কের উচ্চতা 93 mm, প্রস্থ -140mm এবং দৈর্ঘ্য 167 mm।

7.8.1 মস্তিষ্কের গঠন ও কার্যাবলী (Structure and function of Brain) :

মানুষের মস্তিষ্ক স্নায়ুকোশ ও নিউরোগ্লিয়া দ্বারা গঠিত থাকে। কাঠামোগত বা গঠনগত দিক থেকে মস্তিষ্কের মূলত তিনটি অংশ থাকে। যথা- অগ্রমস্তিষ্ক , মধ্যমস্তিষ্ক ও পশ্চাৎ মস্তিষ্ক।

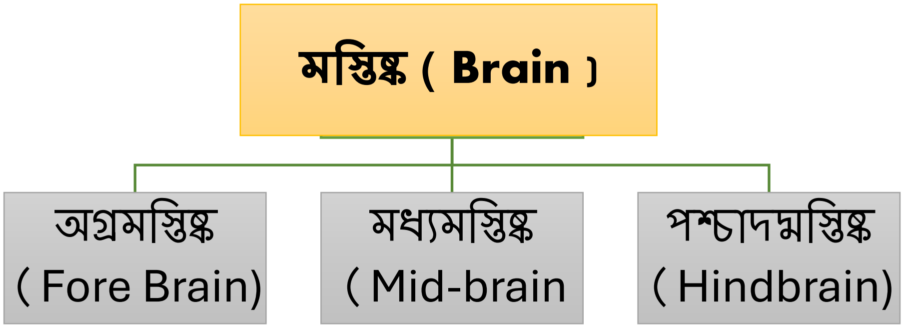


Figure- 2

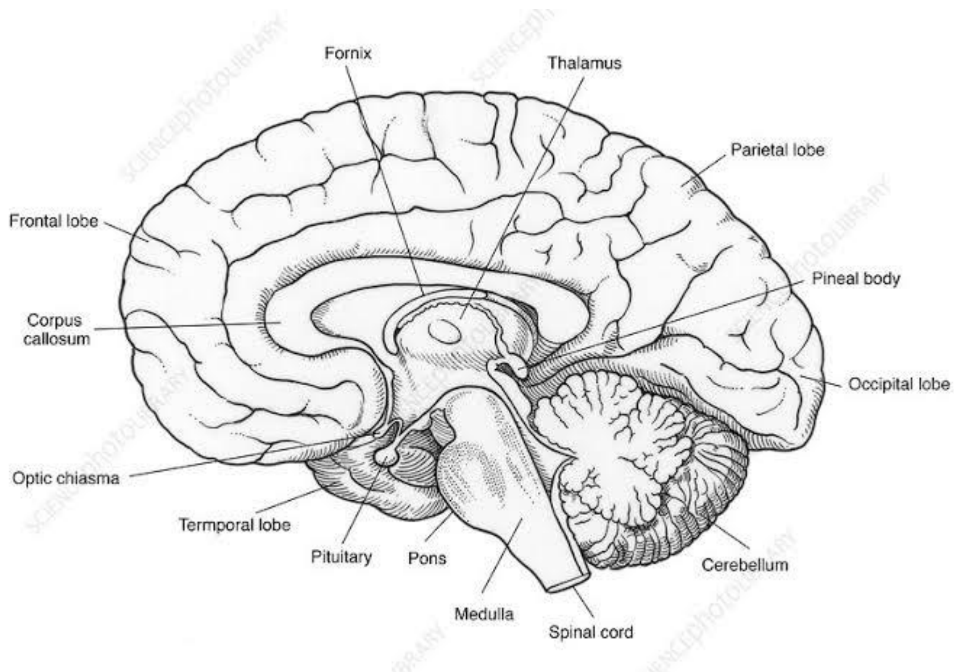


Figure- 3 : Structure of Brain

Source -
https://www.google.com/search?q=structure%20of%20brain%20picture%20black%20and%20white&udm=2&tbs=rimg:Cbxfu2XRBZtCYVkm6R1e6lFZsgIUEAA6BAgAEABVaMAUP2ABbZcsOD_1AAgDYAgHgAgA&client=ms-android-vivo-rvo3&hl=en&sa=X&ved=0CBIQuIIBahgKEwjwz-PczJuMAxUAAAAAHQAAAAAQ4gI&biw=392&bih=745&dpr=2.75#sv=CAMS0wQapQQK_gEKuQEStgEKd0FBLUtUaGNrY0J4cllzQVhUZ3R4MlBJSE1RZFBxbnlLNEFDRFpYUmVpRmZJUzBNZU4xYnVBREp5REpyaEIwOVNoTG9GY2x6LUFGVGhHSDd5Y05yX2lkdzd6clFHdXk2Qkc4bzY2cTY2d1QzY0xGajIyZlkwTEdrEhc2NVRkWjV6bkpOdTlqdU1QdkllbS1RTRoiQUNEWEw0bEt0bXJkRWtvWWhTYlZhTWo4UW5CckE0SlVaZxIDODQ5GgEzIi8KAXESKnN0cnVjdHVyZSBvZiBicmFpbiBwaWN0dXJlIGJsYWNrIGFuZCB3aGl0ZSIHCgN0YnMSABKOAgrPARLMAQqMAUFBLUtUaGZ3Q3JOSFpUcEZzRnRORDROOanhIUlNvbGttLW5qMDFhOEVha1FoaGJ4TXc4WUNOdTJfSVNNNjJ3UTVYeUJydGJxNFNlSllYNXhPUTRTdzRtSU9jQkw1Tzg0OFJwYUxycEFGb2VmTFpqQnNpWndjVDl3bVc0MHdzYXBqUzNrVktKWF9MRk90Ehc2NVRkWjV6bkpOdT

lqdU1QdkllbS1RTRoiQUNEWEw0bnUxMmxlbktraFFkbzUyemtNX1JUYWdneGQwURIENDY5OBoBMyIYCgZpbWdkaWk
SDm1raGx4aW5kOU0wam5NIhcKBWRvY2lkEg5yTDlVbXdZUnlUQTJCTRoRc3ZfbWtobHhpbmQ5TTBqbk0gBColCg4zV
WlsVGVKY3BvbzkwTRITZS1zdl9ta2hseGluZDlNMGpuTTABIPOLrMAFMAE

[A] অগ্রমস্তিষ্ক (Fore Brain)

অগ্রমস্তিষ্কের দুটি অংশ থাকে। অংশ দুটি হল—

1. **টেলেনসেফালন** (Telencephalon)
2. **ডায়েন্সেফালন** (Diencephalon)

1. টেলেনসেফালন (Telencephalon)

টেলেনসেফালনের তিনটি প্রধান নির্মিতি হল—

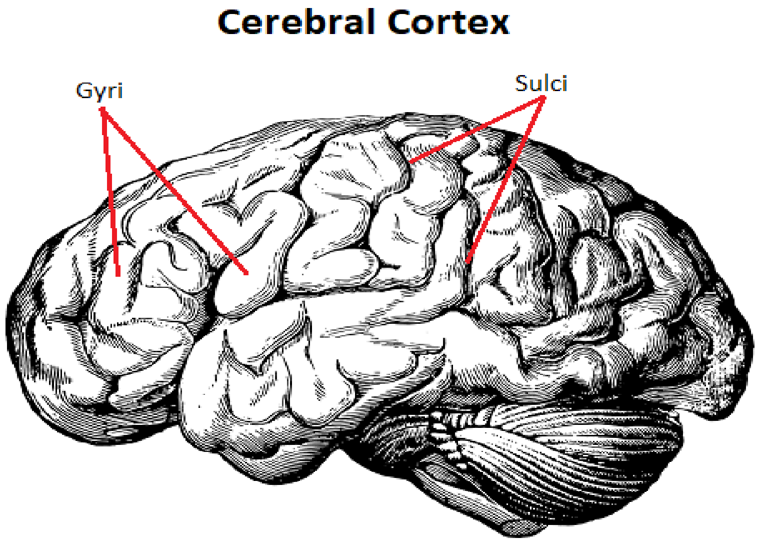
(a) সেরিব্রাম বা গুরুমস্তিষ্ক

(b) কর্পাস ক্যালোসাম বা রেখমস্তিষ্ক

(c) রাইনেন্সেফালন বা নাসামস্তিষ্ক

(a) সেরিব্রাম বা গুরুমস্তিষ্ক (Cerebrum or Cerebral Cortex)

গুরুমস্তিষ্ক হল মস্তিষ্কের সবচেয়ে বড় অংশ যা মস্তিষ্কের সামনে অবস্থিত। এটি স্নায়ুকোষ (Nerve Cell) দিয়ে তৈরি হয় এবং এর উপরিভাগ খাঁজ ও উঁচু অংশ নিয়ে গঠিত। সেরিব্রাল কর্টেক্স (Cerebral Cortex)-এর বাইরের অংশের খাঁজকে সালকাস (Sulcus) বলা হয়। সেরিব্রামের ভিতরের অংশকে সেরিব্রাল মেডুলা (Cerebral Medulla) বা সাদা পদার্থ (White Matter) দিয়ে গঠিত এবং এর ভেতরের দিকে খাঁজকে গাইরাস (Gyrus) বলা হয়।



চিত্র: গুরুমস্তিষ্ক

Source:

https://www.google.com/search?q=cerebral+cortex+picture&client=ms-android-vivo-rvo3&sca_esv=c6dd72dbb1931884&sxsrf=AHTn8zrQyom6WyV2RLfMVci_n_YOP-0Pyg:1742582108821&udm=2&sa=X&sqi=2&ved=2ahUKEwj7jNqc6JuMAxV9xDgGHeq5H5QQ7Al6BAgJEAM&biw=392&bih=745&dpr=2.75#sv=CAMSuAQakgQK6wEKuQEStgEKd0FBLUtUaGNyalFYS0FoT1g1bl9vTjA1akd4RUhWN2gxcTgzUmk5ZzFuWEJ3eUlvVFRxTXFMb2VIdi1UVF9fbEV4c3lFU1RNMDg2NjNWOEg1QUNyamwyTFl2d3oycnVzMTdkSW1VQTBLUkhMT0RVcVZpSGVMaXhFEhdhTEhkWjlTOElwYU80LUVQeTZxaTJBYxoiQUNEWEw0a0dQbVF1UG14VUthdGRxWE9uUkpCbWdMcXRhdxIDODQ5GgEzIhwKAXESF2NlcmVicmFsIGNvcnRleCBwaWN0dXJlIgcKA3RicxIAEo4CCs8BEswBCowBQUEtS1RoZXpSaXNoRHllejRaYlZaNjdVYWRveVE3bmxjYlFWZW5vekc4WjJlR20ta1N2ODBUVDdYeUQ1c1RPc2dPWUctVVhrZF9WYzlMS0xHZkZFUlB5cjk2TGFuOUh2aVBUbTY4LXVsaGM0WlpOVWFKTEhxVjlfYm42ZmN5SVVUMEVZdkZQN2t2NEoSF2FMSGRaOVM4SXBhTzQtRVB5NnFpMkFjGiJBQ0RYTDRrZmN4VDE4c2Z4Y1NMS0Y4N2JuREJqVEZROHJnEgQ0Njk4GgEzIhgKBmltZ2RpaRIOWWZnMW1BSFVHNzlQQ00iFwoFZG9jaWQSDl9yZFNtbG9MSW5YVlVNGhFzdl9ZZmcxbUFIVUc3OVBDTSAEKh0KBm1vc2FpYxITZS1zdl9ZZmcxbUFIVUc3OVBDTTABINfj6PQCMAE

গুরুমস্তিষ্কের কাজ (Functions of Cerebrum or Cerebral Cortex) :

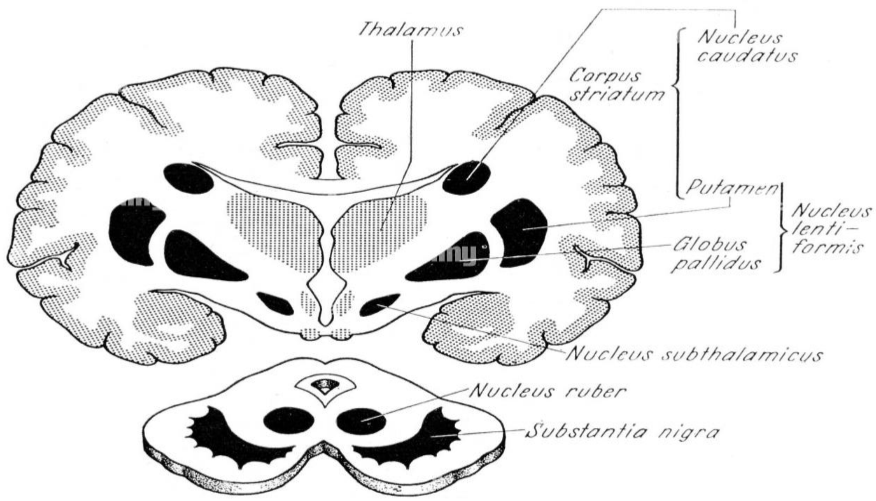
গুরু মস্তিষ্কের কাজগুলি হলো:

- গুরুমস্তিষ্ক মানুষের বুদ্ধি, স্মৃতি, এবং অন্যান্য মানসিক ক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে।
- এটি চাপ, তাপ, ব্যথা, শ্রবণ, দর্শন ও স্পর্শবোধ ইত্যাদি প্রক্রিয়াকেও নিয়ন্ত্রণ করে।
- গুরুমস্তিষ্কই মানুষের সমগ্র স্নায়ুতন্ত্রকে নিয়ন্ত্রিত এবং পরিচালনা করে।

গুরুমস্তিষ্ক মানবদেহের অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ একটি অংশ, যা আমাদের দৈনন্দিন জীবনের বিভিন্ন কার্যাবলী নিয়ন্ত্রণ করে।

(b) কর্পাস স্ট্রায়েটাম বা রেখমস্তিষ্ক (Corpus Striatum):

রেখমস্তিষ্ক বা কর্পাস স্ট্রায়েটাম অংশটি থাকে গুরুমস্তিষ্কের নীচে ভেতরের দিকে এবং এটি তৃতীয় ভেন্ট্রিকলের পাশে থ্যালামাসের পার্শ্ব ও সম্মুখ অঞ্চলকে বেষ্টন করে থাকে। এটি ধূসর বস্তু দ্বারা গঠিত। রেখমস্তিষ্কের সম্মুখভাগের ক্ষুদ্রাকার অংশকে কডেট নিউক্লিয়াস (Caudate Nucleus) এবং পশ্চাদ্ভাগের বৃহদাকার অংশকে লেন্টিফর্ম নিউক্লিয়াস (Lentiform Nucleus) বলা হয়।



চিত্র: রেখমস্তিষ্ক

Source: https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.alamy.com%2Fstock-photo%2Fcorpus-striatum.html&psig=AOvVaw1tDt76RqZDyD8WBMWGneb1&ust=1742743096425000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBcQjhxqFwoTCLje6Y_-nYwDFQAAAAAdAAAAABAo

- **কর্পাস স্ট্রিয়েটাম বা রেখামস্তিষ্কের কাজ (Corpus Striatum):**

রেখমস্তিষ্কের কাজগুলি হল-

১. *গুরুমস্তিষ্কের গতিবিধি নিয়ন্ত্রণ করে:* যখন আমরা হাঁটি, দৌড়াই, বা কথা বলি, তখন রেখামস্তিষ্ক আমাদের পেশীগুলোকে বলে কীভাবে নড়াচড়া করতে হবে।

২. *স্বয়ংক্রিয় ক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে:* আমাদের শরীর কিছু কাজ নিজে থেকেই করে, যেমন হাঁচি বা কাশি। রেখামস্তিষ্ক এই ধরনের ক্রিয়াগুলোকে নিয়ন্ত্রণ করে।

উদাহরণ: মনে করুন আপনি একটি বল ধরতে যাচ্ছেন। আপনার চোখ বলটি দেখে এবং আপনার মস্তিষ্ক আপনার হাতকে বলের দিকে নিয়ে যেতে বলে। রেখামস্তিষ্ক নিশ্চিত করে যে আপনার হাতটি সঠিক সময়ে এবং সঠিক দিকে চলে।

অথবা, যখন আপনার চোখে ধুলো পরে, তখন আপনার হাঁচি আসে। রেখামস্তিষ্ক এই হাঁচিকে নিয়ন্ত্রণ করে, যাতে আপনার চোখ থেকে ধুলো বেরিয়ে যায়।

(C) রাইনেনসেফালন (Rhinencephalon):

মস্তিষ্ক কান্ডের চারিদিকে বেষ্টিত আংটি আকৃতির বিন্যস্ত অংশকে রাইনেনসেফালন বা Rhinencephalon বা নাসামস্তিষ্ক বলা হয়।

- **রাইনেনসেফালন এর কাজ (Functions** Rhinencephalon):

রাইনেনসেফালন বা নাসামস্তিষ্কের কাজগুলি হল:

১. নাকের মাধ্যমে আসা বিভিন্ন গন্ধের অনুভূতি মস্তিষ্কে পাঠানো এর প্রধান কাজ।

২. বিভিন্ন গন্ধের সাথে সম্পর্কিত স্মৃতি এবং আবেগ তৈরি করে।

৩. কিছু সহজাত আচরণ, যেমন খাবার খোঁজা বা বিপদ থেকে রক্ষা পাওয়ার মতো কাজে ভূমিকা রাখে।

২ ডায়েনসেফালন (Diencephalon) :

এটি হল অগ্রমস্তিষ্কের আরেকটি অংশ। এটি-(a) থ্যালামাস, (b) এপিথ্যালামাস, (c) মেটাথ্যালামাস ও (d) হাইপোথ্যালামাস নিয়ে গঠিত।

ডায়েনসেফালনের বিভিন্ন অংশকে ব্যাখ্যা করা হল-

(a***) থ্যালামাস (Thalamus)***

অগ্রমস্তিষ্কের নীচে তৃতীয় ভেন্ট্রিকলের উভয়পাশে অবস্থিত ডিম্বাকার অঞ্চলকে থ্যালামাস বলা হয়। থ্যালামাস ধূসর পদার্থ দিয়ে গঠিত হয়। থ্যালামাসের মাধ্যমে মানুষের বাহ্যিক ও দৈহিক প্রভৃতি সকল প্রকার সংবাদই গুরুমস্তিষ্কে পৌঁছায় বলে একে গুরুমস্তিষ্কের প্রবেশদ্বার বলা হয়।

- ***কার্যাবলি (Function***) :

(i) থ্যালামাস চাপ, তাপ, স্পর্শ, টান, বেদনা, কম্পন ইত্যাদি অনুভূতিগুলিকে গুরুমস্তিষ্কে পৌঁছে দেয়।

(ii) এটি মানুষের ব্যক্তিত্বকে নির্ধারণ করে। কারণ বিভিন্ন অনুভূতিগুলি যেভাবে থ্যালামাস দ্বারা প্রেরিত হবে, ব্যক্তির আচরণগত বৈশিষ্ট্য বা ব্যক্তিত্ব সেভাবেই গড়ে উঠবে।

(iii) এর মাধ্যমে ব্যক্তির সামাজিক আচরণও নিয়ন্ত্রিত হয়।

এটি হল অগ্রমস্তিষ্কের আরেকটি অংশ। এটি-(a) থ্যালামাস, (b) এপিথ্যালামাস, (c) মেটাথ্যালামাস ও (d) হাইপোথ্যালামাস নিয়ে গঠিত।

ডায়েনসেফালনের বিভিন্ন অংশকে ব্যাখ্যা করা হল-

(a) থ্যালামাস (Thalamus):

অগ্রমস্তিষ্কের নীচে তৃতীয় ভেন্ট্রিকলের উভয়পাশে অবস্থিত ডিম্বাকার অঞ্চলকে থ্যালামাস বলা হয়। থ্যালামাস ধূসর পদার্থ দিয়ে গঠিত হয়। থ্যালামাসের মাধ্যমে মানুষের বাহ্যিক ও দৈহিক প্রভৃতি সকল প্রকার সংবাদই গুরুমস্তিষ্কে পৌঁছায় বলে একে গুরুমস্তিষ্কের প্রবেশদ্বার বলা হয়।

• **কাজ (Function) :**

(i) থ্যালামাস চাপ, তাপ, স্পর্শ, টান, বেদনা, কম্পন ইত্যাদি অনুভূতিগুলিকে গুরুমস্তিষ্কে পৌঁছে দেয়।

(ii) এটি মানুষের ব্যক্তিত্বকে নির্ধারণ করে। কারণ বিভিন্ন অনুভূতিগুলি যেভাবে থ্যালামাস দ্বারা প্রেরিত হবে, ব্যক্তির আচরণগত বৈশিষ্ট্য বা ব্যক্তিত্ব সেভাবেই গড়ে উঠবে।

(iii) এর মাধ্যমে ব্যক্তির সামাজিক আচরণও নিয়ন্ত্রিত হয়।

(b) এপিথ্যালামাস (Epithalamus)

এটি থ্যালামাসের ওপরে অবস্থিত ডিম্বাকৃতি একটি ক্ষুদ্র অংশ। এটি অন্তঃক্ষরা গ্রন্থিরূপে কাজ করে। এখান থেকে মেলাটোনিন ক্ষরিত হয়।

• ***কাজ (Function):*** এটি যে-কোনো ঘ্রাণানুভূতিকে গ্রহণ করে।

(c) মেটাথ্যালামাস (Metathalamus)

থ্যালামাসের নীচে এবং এপিথ্যালামাস ও হাইপোথ্যালামাসের মধ্যবর্তী অঞ্চলে অবস্থিত অংশকে মেটাথ্যালামাস বলা হয়।

• ***কাজ (Function):***

(i) মেটাথ্যালামাস দর্শন ও অনুভূতিকে গুরুমস্তিষ্কে প্রেরণ করে।

(ii) এটি শ্রবণ অনুভূতিকেও গুরুমস্তিষ্কে প্রেরণ করে।

(d) হাইপোথ্যালামাস (Hypothalamus)

গুরুমস্তিষ্কের তৃতীয় ভেন্ট্রিকলের নীচে অবস্থিত শ্বেত ও ধূসর পদার্থ দ্বারা গঠিত অংশকে হাইপোথ্যালামাস বলে।

• ***কাজ (Function)***:

(i) এই অংশটি ব্যক্তির প্রক্ষোভ, যেমন- হাসি, কান্না, ভয়, রাগ, উদ্বেগ, উত্তেজনা, চাঞ্চল্য ইত্যাদি মানসিক আবেগকে নিয়ন্ত্রণ করে।

(ii) এটি ব্যক্তির বিভিন্ন শারীরবৃত্তীয় বিষয়, যেমন- দৈহিক উষ্ণতা, ক্ষুধাবোধ ইত্যাদি বিষয়গুলিকে নিয়ন্ত্রণ করে।

[B] মধ্যমস্তিষ্ক (Mid-brain or Mesencepha-lon):

অগ্রমস্তিষ্ক ও পশ্চাদমস্তিষ্কের মাঝে অবস্থিত মস্তিষ্কের ছোট অংশটি হলো মধ্যমস্তিষ্ক। তৃতীয় ও চতুর্থ ভেন্ট্রিকলের সংযোগস্থলে এটি অবস্থান করে। মধ্যমস্তিষ্কের প্রধান দুটি অংশ হলো টেকটাম ও সেরিব্রাল পেডাঙ্কল। যেমন-

১. টেকটাম ও ২. সেরিব্রাল পেডাঙ্কল।

১. টেকটাম (Tectum):

চারটি স্নায়ু স্ফীতি নিয়ে গঠিত টেকটাম সিলভিয়াস ক্যানালের পৃষ্ঠদেশে থাকে। এর দুটি অংশ হলো সুপিরিয়র কল্লিকুলি (যা দর্শন প্রতিবর্ত কেন্দ্র হিসেবে কাজ করে) এবং ইনফেরিয়র কল্লিকুলি (যা শ্রবণ প্রতিবর্ত কেন্দ্র হিসেবে কাজ করে)।

• ***কার্যাবলি (Function):***

(i) উত্তরা স্নায়ুস্ফীতি (Superior Colliculi) দর্শন প্রতিবর্ত কেন্দ্ররূপে কাজ করে।

(ii) অধরা স্নায়ুস্ফীতি (Inferior Colliculi) শ্রবণ প্রতিবর্ত কেন্দ্ররূপে কাজ করে।

২. ***সেরিব্রাল পেডাঙ্কল (Cerebral Peduncle):*** সিলভিয়াস ক্যানালের অঙ্কদেশে অবস্থিত সেরিব্রাল পেডাঙ্কলের দুটি অংশ হলো সাবস্ট্যানসিয়া নায়াগ্রা ও টেগমেন্টাম। এটি আলোক প্রতিবর্ত ও চেষ্টীয় ক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে।

• ***কার্যাবলি (Function):***

(i) এটি বিভিন্ন আলোক প্রতিবর্ত ক্রিয়াকে নিয়ন্ত্রণ করে।

(ii) এটি চেষ্টীয় ক্রিয়াকেও নিয়ন্ত্রণ করে।

[C] পশ্চাদমস্তিষ্ক (Hindbrain):

পশ্চাৎ মস্তিষ্কের দুটি প্রধান অংশ হলো মেটেনসেফালন ও মাইলেনসেফালন। মেটেনসেফালনের দুটি অংশ হলো সেরিবেলাম বা লঘুমস্তিষ্ক (যা পশ্চাৎ মস্তিষ্কের বৃহত্তম অংশ) এবং পনস। লঘুমস্তিষ্ক পনস ও সুষুম্নাশীর্ষকের পৃষ্ঠদেশে অবস্থিত।

(a) সেরিবেলাম বা লঘুমস্তিষ্ক (Cerebellum)

এটি পশ্চাদমস্তিষ্কের বৃহত্তম অংশ, যা পনস ও সুষুম্নাশীর্ষকের পৃষ্ঠদেশে অবস্থিত।

• **কাজ (Function):**

(i) এর কাজ মূলত দৈহিক ভারসাম্য রক্ষা করা।

(ii) প্রত্যাবর্তী স্নায়ুকেন্দ্ররূপে কাজ করে।

(b***) পনস্ বা সেতু মস্তিষ্ক (Pons)***

সম্মুখদিক উত্তলাকার এবং পৃষ্ঠদেশ সমতলাকার পনসের অবস্থান হল মধ্যমস্তিষ্ক এবং সুষুম্নাশীর্ষকের মাঝখানে।

• **কাজ (Function):**

(i) বিভিন্ন শারীরবৃত্তীয় কাজ, যেমন- শ্বসন, রেচন ইত্যাদি নিয়ন্ত্রণ করে।

(ii) অক্ষিগোলকের সঞ্চালন, মুখের অভিব্যক্তি ইত্যাদিকে নিয়ন্ত্রণ করে।

২ মায়েলেনসেফালন বা সুষুন্নাশীর্ষক (Myelencephalon):

মায়েলেনসেফালন পনস্ এবং সুষুন্নাকাণ্ডের মধ্যবর্তী স্থানে অবস্থান করে। এর সামনের এবং পেছনের তলের মধ্যরেখা বরাবর দুটি উল্লম্ব খাঁজ থাকে।

• **কাজ (Function)**: বিভিন্ন শারীরবৃত্তীয় ক্রিয়া, যেমন- হৃদস্পন্দন, শ্বাসক্রিয়া ইত্যাদিকে নিয়ন্ত্রণ করে।

7.9 Neuroendocrine System (নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেম)

নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেম (Neuroendocrine System) হলো এমন একটি জটিল শারীরবৃত্তীয় ব্যবস্থা, যেখানে স্নায়ুতন্ত্র (Nervous System) ও এন্ডোক্রাইন (Hormonal) সিস্টেম পারস্পরিক সংযোগ স্থাপন করে এবং শরীরের অভ্যন্তরীণ পরিবেশ বজায় রাখতে সাহায্য করে। এটি মূলত হাইপোথ্যালামাস (Hypothalamus) এবং পিটুইটারি গ্রন্থির (Pituitary Gland) মাধ্যমে পরিচালিত হয়, যা শরীরের বিভিন্ন হরমোন নিঃসরণ ও নিয়ন্ত্রণের কাজ করে।

7.9.1 নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেমের প্রধান উপাদান ও কার্যাবলি

নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেম মূলত দুইটি গুরুত্বপূর্ণ সিস্টেমের সমন্বয়ে গঠিত—

1. ***স্নায়ুতন্ত্র (Nervous System)*** → দ্রুত সংকেত প্রেরণ করে (নিউরোট্রান্সমিটার দ্বারা)।

2. ***এন্ডোক্রাইন সিস্টেম (Endocrine System)*** → ধীরে ধীরে হরমোন নিঃসরণ করে, যা দীর্ঘস্থায়ী প্রভাব ফেলে।

এর প্রধান অংশগুলো হলো—

(i) হাইপোথ্যালামাস (Hypothalamus)

হাইপোথ্যালামাস হলো মস্তিষ্কের নিচের অংশে অবস্থিত একটি ছোট কিন্তু অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ নিউরোএন্ডোক্রাইন কেন্দ্র। এটি নিউরোনের মাধ্যমে স্নায়বিক সংকেত গ্রহণ করে এবং হরমোন নিঃসরণ প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে। Hypothalamic-Releasing Hormones (RH) ও Inhibiting Hormones (IH) নিঃসরণ করে, যা পিটুইটারি গ্রন্থির কার্যক্রম নিয়ন্ত্রণ করে।

গুরুত্বপূর্ণ হরমোন:

গনাডোট্রপিন রিলিজিং হরমোন (GnRH) → প্রজনন নিয়ন্ত্রণ করে।

থাইরোট্রপিন রিলিজিং হরমোন (TRH) → থাইরয়েড হরমোন নিয়ন্ত্রণ করে।

কর্টিকোট্রপিন রিলিজিং হরমোন (CRH) → স্ট্রেস হরমোন নিয়ন্ত্রণ করে।

(ii) পিটুইটারি গ্রন্থি (Pituitary Gland) ও এর ভূমিকা

এটি হাইপোথ্যালামাসের নিচে অবস্থিত ছোট কিন্তু গুরুত্বপূর্ণ গ্রন্থি, যা হরমোন উৎপন্ন ও নিয়ন্ত্রণ করে। এটি প্রধানত দুই ভাগে বিভক্ত—

1. অ্যান্টেরিয়র পিটুইটারি (Anterior Pituitary) → হরমোন উৎপন্ন করে।

2. পোস্টেরিয়র পিটুইটারি (Posterior Pituitary) → হাইপোথ্যালামাস থেকে হরমোন গ্রহণ করে ও নিঃসরণ করে।

পিটুইটারি গ্রন্থির নিঃসৃত প্রধান হরমোন ও তাদের কার্যাবলি:

i. গ্রোথ হরমোন (GH) → দেহের বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রণ করে।

ii. থাইরয়েড-স্টিমুলেটিং হরমোন (TSH) → থাইরয়েড গ্রন্থিকে উদ্দীপিত করে।
iii. অ্যাড্রেনোকর্টিকোট্রপিক হরমোন (ACTH) → অ্যাড্রেনাল গ্রন্থিকে উদ্দীপিত করে।
iv. প্রোল্যাক্টিন (PRL) → স্তন্যপান প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে।
v. লুটিনাইজিং হরমোন (LH) ও ফোলিকল-স্টিমুলেটিং হরমোন (FSH) → প্রজনন নিয়ন্ত্রণ করে।
vi. অক্সিটোসিন ও ভ্যাসোপ্রেসিন (Posterior Pituitary) → প্রসব ও জলীয় ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণ করে।

(iii) অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি (Adrenal Gland) ও এর ভূমিকা

এটি কিডনির ওপর অবস্থিত এবং প্রধানত স্ট্রেস প্রতিক্রিয়া ও মেটাবলিজম নিয়ন্ত্রণ করে।

গুরুত্বপূর্ণ হরমোন:

i. অ্যাড্রেনালিন (Adrenaline) ও নরঅ্যাড্রেনালিন (Noradrenaline) → বিপদের সময় "Fight or Flight" প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি করে।
ii. কর্টিসল (Cortisol) → স্ট্রেস, বিপাক ও রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা নিয়ন্ত্রণ করে।

(iv) থাইরয়েড গ্রন্থি (Thyroid Gland) ও এর ভূমিকা

থাইরয়েড গলায় অবস্থিত এবং মেটাবলিজম নিয়ন্ত্রণ করে।

<u>গুরুত্বপূর্ণ হরমোন:</u>

i. থাইরক্সিন (T4) ও ট্রাই-আয়োডোথাইরোনিন (T3) → শরীরের শক্তি উৎপাদন ও বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে।
ii. ক্যালসিটোনিন (Calcitonin) → রক্তের ক্যালসিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে।

(v) প্যানক্রিয়াস (Pancreas) ও এর ভূমিকা

এটি ইনসুলিন ও গ্লুকাগন নিঃসরণ করে এবং রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে।

i. ইনসুলিন (Insulin) → রক্তে শর্করার মাত্রা কমিয়ে কোষে গ্লুকোজ গ্রহণ বাড়ায়।
ii. গ্লুকাগন (Glucagon) → রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা বাড়ায়।

(vi) গনাডস বা প্রজনন গ্রন্থি (Gonads) ও এর ভূমিকা

পুরুষ ও মহিলাদের প্রজনন হরমোন নিঃসরণ করে—

a) *<u>পুরুষের টেস্টিস (Testes):</u>* টেস্টোস্টেরন হরমোন উৎপন্ন করে, যা শুক্রাণু উৎপাদন ও পুরুষত্বের বৈশিষ্ট্য গঠনে সাহায্য করে।
b) *<u>মহিলাদের ডিম্বাশয় (Ovaries):</u>* ইস্ট্রোজেন ও প্রোজেস্টেরন উৎপন্ন করে, যা মাসিক চক্র নিয়ন্ত্রণ ও গর্ভধারণে সহায়তা করে।

<u>7.9.2 নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেমের গুরুত্ব</u>

নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেম শরীরের একটি জটিল নেটওয়ার্ক, যা স্নায়ুতন্ত্র (Nervous system) এবং অন্তঃস্রাবী তন্ত্রের (Endocrine system) মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে। এই সিস্টেমটি হরমোন এবং নিউরোট্রান্সমিটারের মাধ্যমে শরীরের বিভিন্ন কাজকে নিয়ন্ত্রণ করে, যা শরীরের স্থিতিশীলতা বজায় রাখতে, মানসিক চাপ নিয়ন্ত্রণ করতে, বৃদ্ধি ও বিকাশে সহায়তা করতে, প্রজনন ক্ষমতা নিয়ন্ত্রণ করতে এবং পরিবেশগত পরিবর্তনের সাথে মানিয়ে নিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেমের গুরুত্বপূর্ণ কাজগুলি নিচে বিস্তারিতভাবে আলোচনা করা হলো:

<u>১. শরীরের স্থিতিশীলতা (Homeostasis) বজায় রাখা:</u>

নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেম শরীরের অভ্যন্তরীণ পরিবেশের স্থিতিশীলতা বজায় রাখতে সাহায্য করে। এটি রক্তচাপ, হৃদস্পন্দন, শরীরের তাপমাত্রা, রক্তের গ্লুকোজের মাত্রা এবং অন্যান্য

গুরুত্বপূর্ণ শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়াগুলিকে নিয়ন্ত্রণ করে। উদাহরণস্বরূপ, যখন শরীরের তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়, তখন নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেম ঘাম নিঃসরণ করে এবং রক্তনালীগুলিকে প্রসারিত করে, যা শরীরকে ঠান্ডা করতে সাহায্য করে।

২. *মানসিক চাপ ও আবেগ নিয়ন্ত্রণ করা:*

নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেম মানসিক চাপ এবং আবেগের প্রতিক্রিয়া নিয়ন্ত্রণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। যখন আমরা মানসিক চাপের সম্মুখীন হই, তখন এই সিস্টেম অ্যাড্রেনালিন এবং কর্টিসলের মতো হরমোন নিঃসরণ করে, যা আমাদের "লড়াই বা উড়ে যাওয়া" (fight-or-flight) প্রতিক্রিয়ার জন্য প্রস্তুত করে। এটি আবেগ নিয়ন্ত্রণেও সাহায্য করে, যেমন আনন্দ, দুঃখ এবং ভয়।

৩. *বৃদ্ধি ও বিকাশে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করা:*

নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেম শৈশব থেকে প্রাপ্তবয়স্ক হওয়া পর্যন্ত শরীরের বৃদ্ধি এবং বিকাশে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এটি গ্রোথ হরমোন, থাইরয়েড হরমোন এবং যৌন হরমোনের মতো হরমোন নিঃসরণ করে, যা হাড়ের বৃদ্ধি, পেশী গঠন এবং যৌন পরিপক্কতাকে নিয়ন্ত্রণ করে।

৪. *প্রজনন ক্ষমতা নিয়ন্ত্রণ করা:*

নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেম প্রজনন ক্ষমতা নিয়ন্ত্রণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এটি যৌন হরমোন নিঃসরণ করে, যা যৌন বিকাশ, মাসিক চক্র এবং শুক্রাণু উৎপাদনকে নিয়ন্ত্রণ করে।

৫. *পরিবেশগত পরিবর্তনের সাথে শরীরের মানিয়ে নেওয়ার ক্ষমতা প্রদান করা:*

নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেম শরীরকে পরিবেশগত পরিবর্তনের সাথে মানিয়ে নিতে সাহায্য করে। এটি আলো, তাপমাত্রা এবং ঋতুর পরিবর্তনের মতো বাহ্যিক উদ্দীপনার প্রতিক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে। উদাহরণস্বরূপ, মেলাটোনিন হরমোন নিঃসরণ করে, যা ঘুমের চক্র নিয়ন্ত্রণে সাহায্য করে।

নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেমের গুরুত্ব অপরিসীম। এটি শরীরের বিভিন্ন কাজকে সমন্বয় করে এবং আমাদের সুস্থ ও সক্রিয় রাখতে সাহায্য করে। নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেম মস্তিষ্ক ও হরমোনের মধ্যে সমন্বয় সাধন করে, যা আমাদের দেহের বিভিন্ন শারীরবৃত্তীয় ও মানসিক কার্যক্রম নিয়ন্ত্রণ করে। এটি যদি সঠিকভাবে কাজ না করে, তবে ডায়াবেটিস, থাইরয়েডের সমস্যা, স্ট্রেসজনিত রোগ, ওজন বৃদ্ধি বা হ্রাস এবং প্রজনন সংক্রান্ত সমস্যার সৃষ্টি হতে পারে। তাই এই সিস্টেমের সুস্থতা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

7.10 সংবেদন (Sensation)

কোন বস্তু সম্পর্কে ব্যক্তির প্রাথমিক চেতনায় হল সংবেদন। এটি একটি মৌলিক মানসিক ক্রিয়া। বাহ্যিক কোন উদ্দীপক যখন আমাদের কেন্দ্রীয় দ্বারা গৃহীত হয়ে অন্তর্ভুক্ত স্নায়ুর মাধ্যমে মস্তিষ্কে পৌঁছায় তখন উদ্দীপক সম্পর্কে যে প্রাথমিক চেতনা ঘটে তাই হল সংবেদন। অর্থাৎ সংবেদন হলো বাহ্যিক অভ্যন্তরীণ উদ্দীপনার প্রতিক্রিয়া হিসাবে কেন্দ্রীয় অঙ্গগুলির মাধ্যমে প্রাপ্ত প্রাথমিক তথ্য। এটি এমন একটি মৌলিক প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে আমরা চারপাশে জগৎকে উপলব্ধি করি।

মনোবিদ **ফিল্ডম্যান** এর মতে সংবেদন হল, যে প্রক্রিয়ায় উদ্দীপক ব্যক্তির ইন্দ্রিয় গুলির উপর ক্রিয়া করে থাকে উদ্দীপিত করে তাই হল সংবেদন।

7.10.1সংবেদনের বৈশিষ্ট্য (Characteristics of Sensation):

সংবেদনের বৈশিষ্ট্যগুলি নিচে আলোচনা করা হলো-

১. উদ্দীপকের উপর নির্ভরতা:

সংবেদন সবসময় কোনো উদ্দীপকের উপস্থিতিতেই ঘটে। উদ্দীপক ছাড়া সংবেদন সৃষ্টি হতে পারে না।

২. ইন্দ্রিয়ের ভূমিকা:

সংবেদন সৃষ্টির জন্য আমাদের পঞ্চ ইন্দ্রিয় (চোখ, কান, নাক, জিহ্বা, ত্বক) অপরিহার্য। প্রতিটি ইন্দ্রিয় বিশেষ ধরনের উদ্দীপনা গ্রহণে সক্ষম এবং সে অনুযায়ী সংবেদন তৈরি করে।

৩. প্রাথমিক অভিজ্ঞতা:

সংবেদন হল কোনো উদ্দীপকের প্রতি আমাদের প্রথম প্রতিক্রিয়া বা অভিজ্ঞতা। এটি কোনো বস্তুর প্রাথমিক ধারণা তৈরি করে।

৪. অর্থহীন:

সংবেদনের কোনো নির্দিষ্ট অর্থ থাকে না। এটি শুধুমাত্র একটি অনুভূতি বা চেতনা, যার কোনো ব্যাখ্যা বা বিশ্লেষণ থাকে না।

৫. ব্যক্তিগত পার্থক্য:

একই উদ্দীপকের প্রতি বিভিন্ন ব্যক্তির সংবেদন ভিন্ন হতে পারে। কারণ, প্রতিটি মানুষের ইন্দ্রিয় এবং স্নায়ুতন্ত্র আলাদা।

৬. তীব্রতা ও গুণগত পার্থক্য:

সংবেদনের তীব্রতা উদ্দীপকের তীব্রতার উপর নির্ভর করে। এছাড়া, বিভিন্ন উদ্দীপক বিভিন্ন ধরনের সংবেদন তৈরি করে, যা গুণগতভাবে ভিন্ন।

৭. সল্পস্থায়ী:

সংবেদন সাধারণত অল্প সময়ের জন্য স্থায়ী হয়। উদ্দীপক চলে গেলে সংবেদনও শেষ হয়ে যায়।

৮. জ্ঞানার্জনের ভিত্তি:

সংবেদন আমাদের চারপাশের জগৎ সম্পর্কে জ্ঞানার্জনের ভিত্তি হিসেবে কাজ করে। এর মাধ্যমেই আমরা বিভিন্ন বস্তুর রঙ, গন্ধ, স্বাদ, স্পর্শ ইত্যাদি সম্পর্কে জানতে পারি।

৯. প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি:

সংবেদনের ফলে আমরা বিভিন্ন পরিস্থিতিতে প্রতিক্রিয়া জানাতে সক্ষম হই। যেমন, গরম কিছু স্পর্শ করলে আমরা হাত সরিয়ে নিই।

১০. শিখনে সহায়তা:

সংবেদন শেখার প্রক্রিয়ায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। নতুন কিছু শেখার সময় সংবেদনের মাধ্যমে আমরা সেই বিষয় সম্পর্কে প্রাথমিক ধারণা লাভ করি।

7.10.2 সংবেদনের প্রকারভেদ (Types of Sensation):

সংবেদন তিন প্রকার। যথা-

১. *ইন্দ্রিয় সংবেদন (Sensory Sensation):*

এটি পঞ্চ ইন্দ্রিয়ের মাধ্যমে প্রাপ্ত সংবেদন। যেমন:

- দর্শন (Vision): চোখ দিয়ে আলো এবং রঙ দেখা।
- শ্রবণ (Hearing): কান দিয়ে শব্দ শোনা।
- ঘ্রাণ (Smell): নাক দিয়ে গন্ধ নেওয়া।
- স্বাদ (Taste): জিহ্বা দিয়ে স্বাদ গ্রহণ করা।
- স্পর্শ (Touch): ত্বক দিয়ে স্পর্শ অনুভব করা।

২. দৈহিক সংবেদন (Organic Sensation):

এটি শরীরের অভ্যন্তরীণ অঙ্গ-প্রত্যঙ্গের পরিবর্তন থেকে উৎপন্ন সংবেদন। যেমন:

- ক্ষুধা (Hunger): পাকস্থলীর সংকোচন থেকে উৎপন্ন সংবেদন।
- তৃষ্ণা (Thirst): গলা শুকিয়ে যাওয়া থেকে উৎপন্ন সংবেদন।
- ব্যথা (Pain): শরীরের কোনো অংশে আঘাত লাগলে উৎপন্ন সংবেদন।

৩. পেশিগত সংবেদন (Muscular Sensation):

এটি পেশী এবং জয়েন্টের নড়াচড়া থেকে উৎপন্ন সংবেদন। যেমন:

- ভারসাম্য (Balance): শরীরের ভারসাম্য বজায় রাখার জন্য প্রয়োজনীয় সংবেদন।
- অবস্থান (Position): শরীরের অঙ্গ-প্রত্যঙ্গের অবস্থান সম্পর্কে সচেতনতা।
- সংবেদনের গুরুত্ব:
- জ্ঞান অর্জন: সংবেদনের মাধ্যমে আমরা বাইরের জগৎ সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন করি।

- প্রতিক্রিয়া: সংবেদন আমাদের উপযুক্ত প্রতিক্রিয়া জানাতে সাহায্য করে।
- শিখন: শিখনের জন্য সংবেদন অপরিহার্য।
- যোগাযোগ: সংবেদন আমাদের অভ্যন্তরীণ এবং বাহ্যিক জগতের মধ্যে যোগাযোগ স্থাপন করে।

7.10.3 সংবেদনের কাজ (Function):

১. সংবেদনের মাধ্যমে বহির্জগৎ থেকে জ্ঞান গৃহীত হয়।

২. সংবেদনের ফলে আমরা উপযুক্ত স্থানে যথাযথভাবে প্রতিক্রিয়া করতে পারি।

৩. শিখনের জন্য প্রথমেই দরকার বিষয়বস্তু সম্পর্কিত সংবেদন।

৪. সংবেদন অন্তর্জগৎ ও বহির্জগতের মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে।

7.11 Summary (সারাংশ):

এই অধ্যায়ে আমরা মানব স্নায়ুতন্ত্রের মৌলিক উপাদানগুলি যেমন স্নায়ুকোষের গঠন, বৈদ্যুতিক সংকেতের সৃষ্টি ও প্রবাহ, এবং স্ন্যাপটিক সংক্রমণের প্রক্রিয়া সম্পর্কে শিখেছি। আমরা মানব মস্তিষ্কের গঠন ও তার বিভিন্ন অংশের কার্যকারিতা বিশদভাবে বিশ্লেষণ করেছি। এছাড়াও, নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেম কীভাবে আমাদের শরীরের বিভিন্ন কার্যকলাপ ও মানসিক অবস্থাকে নিয়ন্ত্রণ করে, সে সম্পর্কেও ধারণা পেয়েছি। এই অধ্যায়ের মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা স্নায়ুতন্ত্রের কার্যপ্রণালী সম্পর্কে একটি গভীরতর জ্ঞান অর্জন করবে, যা ভবিষ্যতে স্নায়ুবিজ্ঞান ও মনোবিজ্ঞানের অন্যান্য ক্ষেত্র অধ্যয়নে সহায়ক হবে।

7.12 স্ব-মূল্যায়ন প্রশ্নাবলী (Self-Assessment Questions)

1. স্নায়ুকোষের (Neuron) গঠন সংক্ষেপে বর্ণনা কর। স্নায়ুকোষের প্রধান কাজগুলি কী?
2. স্ন্যাপসের (Synapse) মাধ্যমে স্নায়ুবাহী সংকেত (Nerve Impulse) সংক্রমণের প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর।
3. মানব মস্তিষ্কের (Human Brain) গঠন সংক্ষেপে বর্ণনা কর।
4. নিউরোএন্ডোক্রাইন সিস্টেম (Neuroendocrine System) কেন এই নামে পরিচিত? ব্যাখ্যা কর।
5. স্ন্যাপস (Synapse) কী? করোটীয় স্নায়ু (Cranial Nerves) সমূহের নাম, সংখ্যা ও কার্যাবলি তালিকাভুক্ত কর।
6. সংবেদন (Sensation) কাকে বলে? সংবেদনের প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ কর।

;

REFERENCES

Lakoff, G., Johnson, M., & Sowa, J. F. (1999). Review of Philosophy in the Flesh: The embodied mind and its challenge to Western thought. Computational Linguistics, 25(4).

Lodish H, Berk A, Zipursky SL, et al. Molecular Cell Biology. 4th edition. New York:

W. H. Freeman; 2000. Section 21.1, Overview of Neuron Structure and Function. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21535/[Accessed on December 02, 2020].

Loftus, Elizabeth F.; Klinger, Mark R. (June 1992). "Is the unconscious smart or dumb?". American Psychologist. 47 (6): 761-765. doi:10.1037/0003- 066X.47.6.761. PMID 1616173.

Luong, C., Strobel, A., Wollschläger, R., Greiff, S., Vainikainen, M.-P., and Preckel,F. (2017). Need for cognition in children and adolescents: behavioral correlatesand relations to academic achievement and potential. Learn. Individ. Differ. 53,103- 113. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.10.019.

Meier, E., Vogl, K., and Preckel, F. (2014). Motivational characteristics of studentsin gifted classes: the pivotal role of need for cognition. Learn. Individ. Differ. 33,39-46. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.04.006.

Perry, D. G., Kusel, S. J., & Perry, L. C. (1988). Victims of peer aggression. Developmental psychology, 24(6), 807.

Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (2016). Methodological choices have predictable consequences in replicating studies on motivation to think: Commentary on Ebersole et al.(2016). Journal of Experimental Social Psychology, 67, 86-87.

Shapiro, J. R., & Williams, A. M. (2012). The role of stereotype threats in undermining girls' and women's performance and interest in STEM fields. Sex roles, 66(3-4), 175-183.

Shapiro, L., & Stolz, S. A. (2019). Embodied cognition and its significance for education. Theory and Research in Education, 17(1), 19-39. https://doi.org/ 10.1177/1477878518822149

UNIT-8: PERCEPTION

Unit Structure:

8.1 শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objectives)

8.2 ভূমিকা (Introduction)

8.3 প্রত্যক্ষণ (Perception)

8.4 প্রত্যক্ষণের বৈশিষ্ট্য (Characteristics of Perception)

8.5 প্রত্যক্ষনের শ্রেণীবিভাগ (Classification of Perception)

8.6 প্রত্যক্ষণে প্রভাবকারী উপাদান (Factors Affecting Perception)

8.7 প্রত্যক্ষণের শিক্ষামূলক গুরুত্ব (Educational Implications of Perception)

8.8 সারাংশ (Summary)

8.9 স্ব- মূল্যায়ন প্রশ্নাবলী (Self-Assessment Questions)

References

8.1 শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objectives):

এই অধ্যায়টি সম্পন্ন করার পর শিক্ষার্থীরা—

- প্রত্যক্ষণ (Perception) এর সংজ্ঞা ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- সংবেদন ও প্রত্যক্ষণের পার্থক্য ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- প্রত্যক্ষণের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য বিশ্লেষণ করতে পারবে।
- প্রত্যক্ষণের বিভিন্ন শ্রেণীবিভাগ সম্পর্কে ধারণা অর্জন করবে।
- প্রত্যক্ষণের উপর প্রভাব ফেলে এমন বিভিন্ন উপাদান ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- বাস্তব জীবনে প্রত্যক্ষণের ভূমিকা বুঝতে পারবে এবং এর প্রভাব সম্পর্কে বিশ্লেষণ করতে পারবে।

8.2 ভূমিকা (Introduction):

মানুষের জ্ঞান ও অভিজ্ঞতার অন্যতম প্রধান উৎস হলো সংবেদন ও প্রত্যক্ষণ। সংবেদন কেবলমাত্র ইন্দ্রিয়গ্রাহ্য উদ্দীপকের উপস্থিতি বোঝায়, কিন্তু প্রত্যক্ষণ সংবেদনকে অর্থপূর্ণ করে তোলে এবং বাস্তবিক অভিজ্ঞতার মাধ্যমে বস্তুর প্রকৃত রূপ উপলব্ধি করতে সাহায্য করে। প্রত্যক্ষণের মাধ্যমে আমরা আমাদের চারপাশের পরিবেশ বুঝতে পারি, সিদ্ধান্ত গ্রহণ করি এবং উপযুক্ত প্রতিক্রিয়া প্রদান করি।

প্রত্যক্ষণের ক্ষেত্রে অতীত অভিজ্ঞতা, মনোযোগ, ব্যক্তিগত মনোভাব এবং পরিস্থিতিগত উপাদান গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। একজন ব্যক্তি একই বস্তু বা ঘটনা ভিন্নভাবে উপলব্ধি করতে পারেন তার অভিজ্ঞতা ও মানসিক অবস্থার ওপর নির্ভর করে। মনোবিজ্ঞানীরা প্রত্যক্ষণকে বিভিন্নভাবে সংজ্ঞায়িত করেছেন এবং এর বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য ও শ্রেণীবিভাগ চিহ্নিত করেছেন।

এই অধ্যায়ে প্রত্যক্ষণ কী, এটি কীভাবে কাজ করে, এর বৈশিষ্ট্য, শ্রেণীবিভাগ এবং প্রত্যক্ষণকে প্রভাবিতকারী উপাদানসমূহ বিশদভাবে আলোচনা করা হবে।

8.3 প্রত্যক্ষণ (Perception)

প্রাথমিক জ্ঞান অর্জনের কৌশল হল সংবেদন ও প্রত্যক্ষণ। সংবেদন বস্তুর চেতনা মাত্র। আর অর্থপূর্ণ সংবেদনা হলো প্রত্যক্ষণ। অর্থাৎ এক কথায় সংবেদনের সময় আমরা বস্তু সম্পর্কে প্রাথমিক ক্যান্সার কিন্তু প্রত্যক্ষনের সময় আমরা বস্তুটি সম্পর্কে সম্পূর্ণ জ্ঞান লাভ করি। যেমন হঠাৎ রাস্তা দিয়ে যাচ্ছি হঠাৎ এক বিকট আওয়াজ কানে ভেসে আসলো, এটিই হলো সংবেদন। কিছুক্ষণ পরে বুঝলাম একটি লড়ির চাকা ফেটে গেছে বা brust করেছে, এটি এই শব্দের উৎস , এটি হলো প্রত্যক্ষণ।

তাহলে আমরা বুঝলাম, বাইরের কোনো বস্তুগত উদ্দীপক দ্বারা যখন আমাদের ইন্দ্রিয় উত্তেজিত হয়, তখন সংবেদনের সৃষ্টি হয়। এখানে একটি সমস্যা দেখা দিতে পারে। ধরা যাক, আমাদের কাছে একটি গাঁদা ফুল আছে। এই ফুলের উপর যদি গোলাপ ফুলের গন্ধের নির্যাস মাখিয়ে দেওয়া হয় তাহলে কি একে গোলাপ ফুল বলা হবে? নিশ্চয়ই নয়। আবার, একটি গোলাপ ফুলে অন্য ফুলের গন্ধের নির্যাস মাখিয়ে দিলে, গোলাপ ফুলটিকে অন্য ফুল বলে ভুল কেউ করবে না। এর কারণ কী? এখানে উভয় ক্ষেত্রেই একই সংবেদন। কিন্তু আমাদের আছে অতীত অভিজ্ঞতা। সেই অভিজ্ঞতার ভিত্তিতে গন্ধ আলাদা এক হলেও গোলাপ ফুলকে অন্য ফুল হিসাবে বা অন্য ফুলকে গোলাপ ফুল হিসাবে ভুল হবে না। এর কারণ হল সংবেদন ছাড়াও আর একটি মানসিক প্রক্রিয়া এখানে কাজ করছে। সেটি হল প্রত্যক্ষণ (Perception)। প্রত্যক্ষণ হল বস্তুধর্মী প্রকৃত জ্ঞান। অর্থাৎ-

সংবেদন + অতীত অভিজ্ঞতা ⇒ প্রকৃত বস্তুধর্মী জ্ঞান (প্রত্যক্ষণ প্রক্রিয়া)

তাই বলা যায়, কোনো বস্তু যখন সংবেদনের সৃষ্টি করে তখন অতীত অভিজ্ঞতার ভিত্তিতে যে জটিল মানসিক প্রক্রিয়ার মাধ্যমে ওই বস্তু সম্বন্ধে সম্পূর্ণ ও প্রকৃত জ্ঞান অর্জন করা যায় তাকে বলে প্রত্যক্ষণ (Perception)।

মনোবিদ উইটিং (A F Witing)-এর কথায়, "It is the set of mental experiences arising when the brain processes sensory data." অর্থাৎ সংবেদনজাত তথ্য মস্তিষ্কে প্রক্রিয়াকরণের ফলে যে মানসিক অভিজ্ঞতা সৃষ্টি হয় তাকে প্রত্যক্ষণ বলে।

মনোবিদ **ব্যারন-এর (Baron)** মতে, প্রত্যক্ষণ হলো এমন একটি প্রক্রিয়া যার দ্বারা পঞ্চ ইন্দ্রিয় দিয়ে পাওয়া উদ্দীপকগুলি থেকে আমরা নির্বাচন করি, সুসংবদ্ধ করি, অন্তর্নিহিত অর্থ প্রকাশ করি এবং ব্যাখ্যা করি।

পিলসবারি (Pilesbury)-র মতে, প্রত্যক্ষণ হল সংবেদন ও স্মৃতির সংমিশ্রণ।

প্রত্যক্ষণে বস্তুর উপস্থাপন ও পুনরুত্থান দুই-ই ঘটে। সমগ্রতাবাদীদের মতে, প্রত্যক্ষণ কতকগুলি সংবেদনের সমন্বয় নয়। লব্ধ অভিজ্ঞতা সুসংবদ্ধ করাই হল প্রত্যক্ষণ। সহজভাবে বলা যায়, যে প্রক্রিয়ায় আমরা বিভিন্ন সংবেদন ও পূর্ব অভিজ্ঞতার মধ্যে সমন্বয় ঘটিয়ে একক বস্তুধর্মী অভিজ্ঞতা অর্জন করি তাকেই বলা হয় প্রত্যক্ষণ।

8.4 প্রত্যক্ষণের বৈশিষ্ট্য (Characteristics of Perception)

প্রত্যক্ষ নে যে শুধু কোন বস্তু প্রদত্ত বা উপস্থাপিত হয় তা নয়। এই উপস্থিতি বা প্রদত্ত বস্তু ব্যাখ্যাও হয় তার অতীত প্রতিরূপের পুনরুত্থাপনের মধ্য দিয়ে। এই কারণে প্রত্যক্ষণকে উপস্থাপিত পুনরুপস্থাপিত জটিল বস্তু (presentive-representative complex) বলা হয়। নিচে প্রত্যক্ষনের বৈশিষ্ট্য গুলি তুলে ধরা হলো:

1. *গুণ (Quality) :* একই উদ্দীপক বিভিন্ন ইন্দ্রিয়ের সাহায্য প্রত্যক্ষণ করলে, গুণগত পার্থক্য দেখা যায়। একই বস্তু চোখ দিয়ে যা দেখা যায়, আর কান দিয়ে যা শোনা যায়, তা হুবহু এক হয় না। দুটোর মধ্যে পার্থক্য থাকে। প্রত্যক্ষণের ক্ষেত্রে যেমন, গোলাপফুলকে চোখ দিয়ে দেখলে যে ধারণা বা অনুভূতি হয় গন্ধ শুঁকলে আরেকরকম অনুভূতি হয়।

2. *তীব্রতা (Intensity) :* তীব্রতা বলতে গুণের তীব্রতাকে বোঝায়। বস্তু সম্বন্ধে প্রকৃত জ্ঞান উপলব্ধির জন্য গুণের তীব্রতা বুঝতে হয়। যেমন নীল রঙের ক্ষেত্রে দেখা যায় কোনো রঙটি গাঢ় নীল আবার কোনো রঙটি হালকা নীল। শব্দের ক্ষেত্রে যেমন কোনোটি জোরে আবার কোনোটি মৃদু হতে পারে। তাই প্রত্যক্ষণের ক্ষেত্রে বিভিন্ন বস্তুর মধ্যে তীব্রতার পার্থক্য দেখা যায়।

3. *ব্যাপ্তি বা বিস্তৃতি (Extent) :* কোনো বস্তু ছোটো আবার কোনো বস্তু বড়ো। চোখে দেখে আর স্পর্শ করে বিভিন্ন বস্তুর স্থানব্যাপ্তি বা বিস্তৃতি বোঝা যায়। চোখে দেখে যেমন ছোটো বা বড়ো বলে যে কোনো বস্তুকে বুঝতে পারি তেমনি স্পর্শের দ্বারাও বোঝা যায়। হাতের উপর পেন রাখলে আর বই রাখলে প্রত্যক্ষণ এক হয় না। প্ উদাহরণসরূপ বলা যায়, হাতের উপর একটি নোটবুক এবং একটি খাতা রাখলে তাদের ব্যাক্তি বোঝা যায় প্রত্যক্ষন থেকে।

4. *স্থায়িত্ব (Duration) :* প্রত্যক্ষণের স্থায়িত্ব স্বল্পস্থায়ী হতে পারে আবার দীর্ঘস্থায়ীও হতে পারে। গাড়ির হর্ন একবার বেজে থেমে যেতে পারে আবার বহুক্ষণ ধরে বাজতে পারে। অর্থাৎ উত্তেজকের অবস্থিতির সময় সম্বন্ধে জ্ঞান। এছাড়া প্রত্যক্ষণের ক্ষেত্রে ব্যক্তিতে ব্যক্তিতেও পার্থক্য দেখা যায়। মনোযোগও প্রত্যক্ষণের সঙ্গে সংশ্লিষ্ট থাকে।

8.5 প্রত্যক্ষনের শ্রেণীবিভাগ (Classification of Perception):

মনোবিদরা প্রত্যক্ষণকে বিভিন্নভাবে ভাগ করেছেন। প্রত্যক্ষণের মূল শ্রেণীবিভাগগুলি নিচে ব্যাখ্যা করা হলো:

১. বস্তুর প্রকৃতি অনুযায়ী প্রত্যক্ষণ (Perception based on the nature of the object):

a) *<u>বস্তু প্রত্যক্ষণ (Object Perception</u>)*: যখন আমরা কোনো বস্তু দেখি এবং সেটিকে চিনতে পারি, তখন তাকে বস্তু প্রত্যক্ষণ বলে। যেমন- একটি ফুল দেখা, একটি ঘর দেখা ইত্যাদি।

b) *<u>স্থান প্রত্যক্ষণ (Spatial Perception):</u>* যখন আমরা কোনো স্থানের অবস্থান, দূরত্ব, গভীরতা ইত্যাদি সম্পর্কে ধারণা লাভ করি, তখন তাকে স্থান প্রত্যক্ষণ বলে। যেমন- একটি পাহাড় দেখা, একটি নদীর তীর দেখা ইত্যাদি।

c) *<u>গতি প্রত্যক্ষণ (Motion Perception):</u>* যখন আমরা কোনো বস্তুর গতি সম্পর্কে ধারণা লাভ করি, তখন তাকে গতি প্রত্যক্ষণ বলে। যেমন- একটি গাড়ির গতি দেখা, একটি পাখির উড়ে যাওয়া দেখা ইত্যাদি।

২. ইন্দ্রিয়ের ব্যবহার অনুযায়ী প্রত্যক্ষণ (Perception based on the use of senses):

a) দর্শন প্রত্যক্ষণ (Visual Perception): যখন আমরা চোখ দিয়ে কোনো বস্তু দেখি এবং সেটিকে চিনতে পারি, তখন তাকে দর্শন প্রত্যক্ষণ বলে।
b) শ্রবণ প্রত্যক্ষণ (Auditory Perception): যখন আমরা কান দিয়ে কোনো শব্দ শুনি এবং সেটিকে চিনতে পারি, তখন তাকে শ্রবণ প্রত্যক্ষণ বলে।
c) স্পর্শ প্রত্যক্ষণ (Tactile Perception): যখন আমরা ত্বক দিয়ে কোনো বস্তু স্পর্শ করি এবং সেটিকে চিনতে পারি, তখন তাকে স্পর্শ প্রত্যক্ষণ বলে।
d) ঘ্রাণ প্রত্যক্ষণ (Olfactory Perception): যখন আমরা নাক দিয়ে কোনো গন্ধ শুঁকি এবং সেটিকে চিনতে পারি, তখন তাকে ঘ্রাণ প্রত্যক্ষণ বলে।
e) স্বাদ প্রত্যক্ষণ (Gustatory Perception): যখন আমরা জিহ্বা দিয়ে কোনো বস্তুর স্বাদ গ্রহণ করি এবং সেটিকে চিনতে পারি, তখন তাকে স্বাদ প্রত্যক্ষণ বলে।

৩. জটিলতার মাত্রা অনুযায়ী প্রত্যক্ষণ (Perception based on the level of complexity):

a) সরল প্রত্যক্ষণ (Simple Perception): যখন আমরা কোনো বস্তুকে সরাসরি ইন্দ্রিয়ের মাধ্যমে উপলব্ধি করি, তখন তাকে সরল প্রত্যক্ষণ বলে। যেমন- একটি লাল ফুল দেখা।
b) জটিল প্রত্যক্ষণ (Complex Perception): যখন আমরা কোনো বস্তুকে উপলব্ধি করার জন্য একাধিক ইন্দ্রিয়ের ব্যবহার করি বা পূর্ব অভিজ্ঞতা কাজে লাগাই, তখন তাকে জটিল প্রত্যক্ষণ বলে। যেমন- একটি গান শুনে সেটি কোন শিল্পীর গান তা বোঝা।

৪. ব্যক্তির মানসিক অবস্থা অনুযায়ী প্রত্যক্ষণ (Perception based on the individual's mental state):

a) স্বাভাবিক প্রত্যক্ষণ (Normal Perception): যখন ব্যক্তি স্বাভাবিক মানসিক অবস্থায় কোনো বস্তু উপলব্ধি করে, তখন তাকে স্বাভাবিক প্রত্যক্ষণ বলে।

b) অস্বাভাবিক প্রত্যক্ষণ (Abnormal Perception): যখন ব্যক্তি অস্বাভাবিক মানসিক অবস্থায় কোনো বস্তু উপলব্ধি করে, তখন তাকে অস্বাভাবিক প্রত্যক্ষণ বলে। যেমন- মানসিক রোগীদের হ্যালুসিনেশন।

8.6 প্রত্যক্ষণে প্রভাবকারী উপাদান (Factors Affecting Perception):

প্রত্যক্ষণ হল এমন একটি প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে আমরা সংবেদনশীল তথ্যকে সংগঠিত করি এবং ব্যাখ্যা করি, যার ফলে আমাদের চারপাশের জগত সম্পর্কে একটি অর্থপূর্ণ ধারণা তৈরি হয়। তবে, এই প্রক্রিয়াটি বিভিন্ন কারণের দ্বারা প্রভাবিত হতে পারে, যার মধ্যে রয়েছে:

১. পারসিভারের সাথে সম্পর্কিত বিষয়গুলি (Factors Related to the Perceiver):

পারসিভারের সাথে সম্পর্কিত বিষয়গুলি হল -

i. *মনোভাব (Attitude):* পূর্ব-বিদ্যমান মনোভাব আমরা কীভাবে কোনও ব্যক্তি, বস্তু বা পরিস্থিতিকে উপলব্ধি করি তা উল্লেখযোগ্যভাবে প্রভাবিত করতে পারে।

ii. ব্যক্তিত্ব (Personality): ব্যক্তিত্বের বৈশিষ্ট্য এবং বৈশিষ্ট্যগুলি সংবেদনশীল তথ্যের ব্যাখ্যাকে প্রভাবিত করতে পারে।

iii. উদ্দেশ্য এবং আগ্রহ (Motives and Interests): আমাদের প্রেরণা এবং আগ্রহ আমাদের লক্ষ্যের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ তথ্য নির্বাচনীভাবে পর্যবেক্ষণ এবং ব্যাখ্যা করতে পরিচালিত করে।

iv. অতীত অভিজ্ঞতা (Past Experience):পূর্বের অভিজ্ঞতাগুলি মানসিক কাঠামো এবং প্রত্যাশা তৈরি করে যা আমরা নতুন পরিস্থিতি কীভাবে উপলব্ধি করি তা প্রভাবিত করে।

v. প্রত্যাশা (Expectations):আমরা যা উপলব্ধি করব সে সম্পর্কে আমাদের প্রত্যাশা নিশ্চিতকরণ পক্ষপাতের দিকে পরিচালিত করতে পারে, যেখানে আমরা তথ্যকে এমনভাবে ব্যাখ্যা করি যা আমাদের পূর্ব-বিদ্যমান বিশ্বাসকে নিশ্চিত করে।

vi. আবেগগত অবস্থা (Emotional State):আমাদের মানসিক অবস্থা আমাদের উপলব্ধিকে প্রভাবিত করতে পারে, ইতিবাচক আবেগ সম্ভাব্যভাবে আরও ইতিবাচক ব্যাখ্যার দিকে পরিচালিত করে এবং বিপরীতভাবে।

vii. ইন্দ্রিয়গ্রাহ্য সেট (Perceptual Set): এটি পূর্ব অভিজ্ঞতা বা প্রত্যাশার উপর ভিত্তি করে একটি নির্দিষ্ট উপায়ে কিছু উপলব্ধি করার জন্য আমাদের প্রস্তুতি বা প্রবণতাকে বোঝায়।

viii. শারীরবৃত্তীয় কারণ (Physiological Factors):দৃষ্টিশক্তির দুর্বলতা, সংবেদনশীল ওভারলোড, বা ক্লান্তির মতো শারীরিক কারণগুলি আমাদের সঠিকভাবে উপলব্ধি করার ক্ষমতাকে প্রভাবিত করতে পারে।

ix. নির্বাচনী উপলব্ধি (Selective Perception): আমরা সাধারণত পরিস্থিতির কিছু নির্দিষ্ট দিককে উপেক্ষা করে অন্য দিকগুলিকে উপেক্ষা করি, যার ফলে পক্ষপাতদুষ্ট ধারণা তৈরি হয়।

২. লক্ষ্যের সাথে সম্পর্কিত বিষয়গুলি (Factors Related to the Target):

নতুনত্ব, গতি, শব্দ, আকার, পটভূমি, নৈকট্য, সাদৃশ্য (Novelty, Motion, Sound, Size, Background, Proximity, Similarity) এগুলো সবই লক্ষ্যবস্তুর বৈশিষ্ট্য যা আমরা এটি কীভাবে উপলব্ধি করি তা প্রভাবিত করতে পারে।

এছাড়া সাংগঠনিক কারণগুলি (Organizational Factors) কর্মক্ষেত্রের পরিবেশ, তাদের ভূমিকা এবং প্রতিষ্ঠানের অন্যদের সাথে তাদের সম্পর্ক কীভাবে উপলব্ধি করে তা প্রভাবিত করে।

৩. পরিস্থিতির সাথে সম্পর্কিত বিষয়গুলি (Factors Related to the Situation):

a) প্রসঙ্গ (Context): কোন পরিস্থিতি যে প্রেক্ষাপটে ঘটে তা আমরা কীভাবে তা উপলব্ধি করি তার উপর উল্লেখযোগ্যভাবে প্রভাব ফেলতে পারে।

b) পরিবেশ (Environment): আলো, শব্দ এবং তাপমাত্রার মতো বিষয়গুলি সহ ভৌত পরিবেশ আমাদের উপলব্ধিকে প্রভাবিত করতে পারে।

c) সামাজিক প্রেক্ষাপট (Social Context): অন্যদের উপস্থিতি এবং সামাজিক গতিশীলতা পরিস্থিতি সম্পর্কে আমাদের ধারণাকে প্রভাবিত করতে পারে।

উপরিক্ত সকল উপাদান গুলি আমাদের চারপাশের জগতকে কীভাবে উপলব্ধি করতে সাহায্য করে ।

8.7 প্রত্যক্ষণের শিক্ষামূলক গুরুত্ব (Educational Implications of Perception)

পেস্তালাৎসি, ফ্রয়েবেল, মন্তেসরি প্রমুখ শিক্ষাবিদগণ বিভিন্ন কৌশলে শিশুর পর্যবেক্ষণ ক্ষমতা বৃদ্ধির কথা বলেছেন। যা প্রত্যক্ষণের প্রশিক্ষণেরই নামান্তর মাত্র। প্রত্যক্ষণ নানাভাবে শিশুর শিক্ষার ক্ষেত্রে সহায়তা করে। যেমন-

1. প্রত্যক্ষণ শিশুর কৌতূহল প্রবৃত্তিকে চরিতার্থ করে।
2. প্রত্যক্ষণের মাধ্যমে শিশুরা বস্তু সম্পর্কে অভিজ্ঞতা অর্জন করে।
3. প্রত্যক্ষণের মাধ্যমে শিশুরা বস্তু সম্পর্কে অভিজ্ঞতা অর্জন করে।
4. প্রত্যক্ষণ শিশুর কৌতূহল প্রবৃত্তিকে চরিতার্থ করে।
5. প্রত্যক্ষণ শিশুর শিখনকে (Learning) সরাসরিভাবে সহায়তা করে।
6. প্রত্যক্ষণের মাধ্যমে শিশুর ধারণার (Concept) বিকাশ হয়। কারণ, বাস্তবধর্মী পৃথক পৃথক অভিজ্ঞতার সামান্যীকরণের মধ্য দিয়েই ধারণা গঠিত হয়। সুতরাং, প্রত্যক্ষণই হল ধারণার উপাদান।
7. প্রত্যক্ষণ পরবর্তী পর্যায়ে শিশুর মনে বিমূর্ত চিন্তনের ক্ষমতা বিকাশ করে। যদিও প্রত্যক্ষণ এবং বিমূর্ত চিন্তন সম্পূর্ণ পৃথক মানসিক ক্রিয়া, তা হলেও বিমূর্ত চিন্তনের সময় শিশুর মানসিক কল্পের সৃষ্টি হয়। এই মানসিক কল্প (Mental image) গঠনের প্রবণতা প্রত্যক্ষণের বিকাশের ফলে আসে।
8. প্রত্যক্ষণ দক্ষতা অর্জনের ক্ষেত্রেও শিক্ষার্থীকে সাহায্য করে। যে - কোনো কাজের উৎকর্ষতা নির্ভর করে দক্ষতার উপর । আবার দক্ষতার জন্য সঠিক প্রত্যক্ষণ করার ক্ষমতা প্রয়োজন।
9. সমস্যাসমাধান শিখনে সঠিক প্রত্যক্ষণের প্রয়োজন । সমস্যাপূর্ণ পরিস্থিতিতে কী ধরনের ঘটনাক্রম বা উদ্দীপনার সৃষ্টি হয় , সেই বিষয়ে ভালোভাবে প্রত্যক্ষণ না করলে সমস্যার সমাধান সম্ভব হয় না ।
10. শিশু প্রাথমিক অবস্থায় বয়স্কদের অনুকরণ করে শেখে । এই অনুকরণের মাধ্যমে শিখনের ক্ষেত্রে শিশুকে প্রত্যক্ষণের উপর নির্ভর করতে হয় ।
11. প্রত্যক্ষণ শিশুর কল্পনাশক্তি বিকাশে সহায়তা করে । কারণ বাস্তব অভিজ্ঞতা না থাকলে কোনো কিছু সম্পর্কে কল্পনা করা যায় না ।

8.8 সারাংশ (Summary):

এই অধ্যায় পাঠের মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা প্রত্যক্ষণ সম্পর্কে একটি সুস্পষ্ট ধারণা পাবে এবং বাস্তব জীবনে কিভাবে এটি কাজ করে তা বিশ্লেষণ করতে সক্ষম হবে।

প্রত্যক্ষণ হল সংবেদনজাত তথ্যের মানসিক প্রক্রিয়াকরণ, যা অতীত অভিজ্ঞতা, মনোযোগ, ব্যক্তিগত মনোভাব, ও পরিস্থিতির ওপর নির্ভর করে। এটি শুধু ইন্দ্রিয়গ্রাহ্য অনুভূতির সংকলন নয়, বরং একটি জটিল মানসিক প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে মানুষ তাদের চারপাশের জগৎকে অর্থপূর্ণভাবে উপলব্ধি করে।

প্রত্যক্ষণ বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যযুক্ত যেমন গুণ, তীব্রতা, ব্যাপ্তি, ও স্থায়িত্ব। এটি বস্তু, স্থান, গতি, ইন্দ্রিয়, জটিলতা এবং ব্যক্তির মানসিক অবস্থার ওপর ভিত্তি করে বিভিন্ন শ্রেণীতে বিভক্ত। প্রত্যক্ষণের প্রক্রিয়া বিভিন্ন উপাদান দ্বারা প্রভাবিত হয়, যেমন ব্যক্তির মনোভাব, অভিজ্ঞতা, উদ্দেশ্য, প্রত্যাশা, আবেগ, এবং পরিবেশগত ও সামাজিক প্রেক্ষাপট।

8.9 স্ব-মূল্যায়ন প্রশ্নাবলী (Self-Assessment Questions)

1. প্রত্যক্ষণ (Perception) কী? এর সংজ্ঞা ব্যাখ্যা কর।
2. প্রত্যক্ষণ (Perception)-এর প্রধান বৈশিষ্ট্য কী কী? সংক্ষেপে আলোচনা কর।
3. প্রত্যক্ষণ (Perception)-এর শ্রেণীবিভাগ কীভাবে করা হয়? এর বিভিন্ন প্রকার সম্পর্কে ব্যাখ্যা কর।
4. প্রত্যক্ষণ (Perception)-এর উপর প্রভাব বিস্তারকারী উপাদানসমূহ কী কী? এগুলোর ভূমিকা ব্যাখ্যা কর।
5. দৈনন্দিন জীবনে প্রত্যক্ষণ (Perception)-এর গুরুত্ব কী? বাস্তব জীবনের অভিজ্ঞতার আলোকে বিশ্লেষণ কর।

REFERENCES

Goldstein, E. B. (2017). Sensation and perception (10th ed.). Cengage Learning.

Kandel, E. R., Schwartz, J. H., & Jessell, T. M. (2012). Principles of neural science (5th ed.). McGraw-Hill Medical.

Palmer, S. E. (1999). Vision science: Photons to phenomenology. MIT press.

Schiffman, H. R. (2014). Sensation and perception: An integrated approach (6th ed.). John Wiley & Sons.

Wolfe, J. M., Kluender, K. R., Levi, D. M., Bartoshuk, L. M., Herz, R. S., Klatzky, R. L., & Merfeld, D. M. (2018). Sensation & perception (5th ed.). Oxford University Press.

UNIT-9: COGNITION AND FUNDAMENTAL OF TEACHING

Unit Structure:

9.1 শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objectives)

9.2 ভূমিকা (Introduction)

9.3 জ্ঞান বা প্রজ্ঞার ধারণা (Concept of Cognition)

9.3.1 কগনিশনের বিভিন্ন তত্ত্ব ও দৃষ্টিভঙ্গি (Different theories and approaches of Cognition)

9.4 জ্ঞান এবং শিক্ষণ (Cognition and Teaching)

9.5 শিখন শিক্ষণে জ্ঞানের প্রভাব

9.6 সারাংশ (Summary)

9.7 স্ব- মূল্যায়ন প্রশ্নাবলী (Self-Assessment Questions)

References

9.1 শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objectives):

এই অধ্যায়টি শেষ করার পর শিক্ষার্থীরা –

1. জ্ঞানতাত্ত্বিক প্রক্রিয়াগুলোর (Cognitive Processes) মূল উপাদান ও কার্যকারিতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।
2. শিক্ষণ ও জ্ঞান (Cognition and Teaching) এর মধ্যে সম্পর্ক বিশ্লেষণ করতে পারবে।
3. শিক্ষণ কার্যক্রমে মনোযোগ, স্মৃতি, এবং চিন্তন কিভাবে ভূমিকা রাখে তা ব্যাখ্যা করতে পারবে।
4. বিভিন্ন শিক্ষণ কৌশল ও তাদের কার্যকারিতা মূল্যায়ন করতে পারবে।
5. শিক্ষকের ভূমিকা ও শিক্ষণ পদ্ধতির সাথে জ্ঞানতাত্ত্বিক তত্ত্বগুলোর প্রয়োগ ব্যাখ্যা করতে পারবে।

9.2 ভূমিকা (Introduction):

শিক্ষণ একটি জটিল মানসিক প্রক্রিয়া যা শিক্ষার্থীদের জ্ঞান অর্জন, সংরক্ষণ এবং প্রয়োগ করতে সাহায্য করে। এই প্রক্রিয়ার মূল ভিত্তি হল জ্ঞানতাত্ত্বিক কার্যক্রম বা সংবেদনা, মনোযোগ, স্মৃতি, ভাষা, চিন্তন এবং সমস্যা সমাধানের ক্ষমতা। শিক্ষার্থীদের শেখানোর জন্য শিক্ষকের অবশ্যই শিক্ষণ এবং জ্ঞানতাত্ত্বিক প্রক্রিয়াগুলোর উপর গভীর ধারণা থাকতে হবে। এই অধ্যায়ে আমরা শিক্ষণ ও জ্ঞানের মধ্যে সম্পর্ক, বিভিন্ন জ্ঞানীয় প্রক্রিয়া এবং শিক্ষণ কৌশল সম্পর্কে আলোচনা করবো।

9.3 জ্ঞান বা প্রজ্ঞার ধারণা (Concept of Cognition):

জ্ঞান বা প্রজ্ঞা (Cognition) হলো সেই প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে মানুষ জ্ঞান অর্জন করে, সংরক্ষণ করে এবং প্রয়োগ করে। এটি মানুষের চিন্তা, উপলব্ধি, স্মৃতি, বিচার-বিবেচনা এবং সমস্যা সমাধানের মতো মানসিক প্রক্রিয়াগুলোর সঙ্গে জড়িত। কগনিশন শব্দটি ল্যাটিন শব্দ "cognoscere" থেকে এসেছে, যার অর্থ "জানা" বা "বুঝতে পারা"।

মানব মস্তিষ্ক বিভিন্ন ধাপে তথ্য সংগ্রহ, বিশ্লেষণ এবং প্রয়োগ করে থাকে, যা ব্যক্তির মানসিক বিকাশ ও আচরণ নির্ধারণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। বিখ্যাত মনোবিজ্ঞানী উইলহেম ভুন্ডট (Wilhelm Wundt) ১৮৭৯ সালে কগনিটিভ প্রসেস বা মানব চিন্তার গঠন নিয়ে গবেষণা শুরু করেন, যা আধুনিক মনোবিজ্ঞানের সূচনা হিসেবে বিবেচিত হয়।

9.3.1 কগনিশনের বিভিন্ন তত্ত্ব ও দৃষ্টিভঙ্গি (Different theories and approaches of Cognition)

কগনিটিভ মনোবিজ্ঞান নানা দৃষ্টিভঙ্গির মাধ্যমে ব্যাখ্যা করা হয়। প্রতিটি দৃষ্টিভঙ্গি মানুষের চিন্তা ও শেখার পদ্ধতিকে ব্যাখ্যা করতে চেষ্টা করে।

১. তথ্য প্রক্রিয়াকরণ তত্ত্ব (Information Processing Theory)

এই তত্ত্ব অনুসারে, মানুষের মস্তিষ্ক একটি কম্পিউটারের মতো কাজ করে। এটি তথ্য গ্রহণ করে, বিশ্লেষণ করে, সংরক্ষণ করে এবং প্রয়োগ করে।

মূল উপাদানসমূহ:

সংবেদনশীল স্মৃতি (Sensory Memory): প্রথম ধাপে তথ্য গ্রহণ করা হয়।

স্বল্পমেয়াদী স্মৃতি (Short-Term Memory): স্বল্প সময়ের জন্য তথ্য সংরক্ষিত হয়।

দীর্ঘমেয়াদী স্মৃতি (Long-Term Memory): গুরুত্বপূর্ণ তথ্য দীর্ঘ সময়ের জন্য সংরক্ষিত থাকে।

২. পিয়াজের জ্ঞানীয় বিকাশ তত্ত্ব (Jean Piaget's Theory of Cognitive Development)

জাঁ পিয়াজে শিশুদের বুদ্ধিবৃত্তিক বিকাশকে চারটি ধাপে ভাগ করেছেন—

1. সংবেদন সঞ্চালনমূলক স্তর (Sensorimotor Stage) (০-২ বছর): শিশু ইন্দ্রিয় এবং মোটর ক্রিয়ার মাধ্যমে শেখে।

2. প্রাক সক্রিয়তার স্তর (Preoperational Stage) (২-৭ বছর): শিশু প্রতীকী চিন্তার বিকাশ ঘটায়।

3. মূর্ত সক্রিয়তার স্তর (Concrete Operational Stage) (৭-১১ বছর): যৌক্তিক চিন্তাভাবনার বিকাশ ঘটে।

4. নিয়ন্ত্রিত সক্রিয়তা স্তর (Formal Operational Stage) (১১ বছর ও তার বেশি): বিমূর্ত চিন্তা এবং সমস্যার সমাধান করার ক্ষমতা বৃদ্ধি পায়।

৩. ব্রুনার ও ভিগোৎস্কির মতবাদ (Bruner & Vygotsky's Theories)

জেরোম ব্রুনার (Jerome Bruner): শেখার তিনটি পর্যায় উল্লেখ করেছেন—

1. Enactive Stage (কর্মভিত্তিক বা সক্রিয়তা ভিত্তিক পর্যায়) : বাস্তব কর্মের মাধ্যমে শেখা।

2. Iconic Stage (চিত্রভিত্তিক বা ইন্দ্রিয়জাত প্রতিরূপে পর্যায়) : চিত্র ও চিহ্ন ব্যবহার করে শেখা।

3. Symbolic Stage (প্রতীকভিত্তিক পর্যায় বা সাংকেতিক পর্যায়): ভাষা ও প্রতীক ব্যবহার করে শেখা।

লেভ ভিগোৎস্কি (Lev Vygotsky): সামাজিক পরিবেশ ও ভাষার ভূমিকার উপর জোর দিয়েছেন। তার Zone of Proximal Development (ZPD) ধারণাটি শিক্ষা ও শিক্ষণ প্রক্রিয়ায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

9.3.2 জ্ঞান বা কগনিশনের বিভিন্ন ক্ষেত্র

১. সমালোচনামূলক চিন্তাভাবনা (Critical Thinking)

সমালোচনামূলক চিন্তাভাবনা হলো যুক্তির মাধ্যমে সিদ্ধান্ত গ্রহণের প্রক্রিয়া। এটি প্রমাণ বিশ্লেষণ, তথ্য যাচাই, এবং সমস্যা সমাধানের দক্ষতার উপর নির্ভরশীল।

২. সৃজনশীল চিন্তাভাবনা (Creative Thinking)

সৃজনশীল চিন্তাভাবনার মাধ্যমে নতুন ধারণা ও বিকল্প পদ্ধতি উদ্ভাবন করা যায়। এটি divergent thinking (বহুমুখী চিন্তা) এবং convergent thinking (একক সিদ্ধান্তে আসা) এর উপর নির্ভরশীল।

৩. মেটাকগনিশন (Metacognition)

মেটাকগনিশন হলো "চিন্তার উপর চিন্তা" বা নিজের শেখার প্রক্রিয়া সম্পর্কে সচেতন হওয়া। শিক্ষার্থীদের শেখার দক্ষতা বাড়াতে এটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

জ্ঞান বা কগনিশন মানুষের বুদ্ধিবৃত্তিক বিকাশ ও শেখার একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। এটি বিভিন্ন মনস্তাত্ত্বিক তত্ত্বের মাধ্যমে ব্যাখ্যা করা হয়, যেমন পিয়াজের বিকাশ তত্ত্ব, ব্রুনারের শিক্ষণ তত্ত্ব, এবং ভিগোৎস্কির সামাজিক শিক্ষণ তত্ত্ব। শিক্ষাবিদ এবং গবেষকদের জন্য কগনিশনের তত্ত্ব ও প্রয়োগ বোঝা গুরুত্বপূর্ণ, কারণ এটি শিক্ষণ-শেখার প্রক্রিয়াকে আরও কার্যকর করে তোলে।

আধুনিক শিক্ষাব্যবস্থায় কগনিটিভ মনোবিজ্ঞানের ধারণাগুলি যথেষ্ট গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে এবং এটি শিক্ষার্থীদের দক্ষতা ও সৃজনশীলতা বৃদ্ধিতে সহায়ক হয়।

9.4 জ্ঞান এবং শিক্ষণ (Cognition and Teaching)

জ্ঞান বলতে চিন্তা, স্মরণ, ভাষা শিক্ষা এবং ভাষার ব্যবহার সহ মানসিক কার্যকলাপকে বোঝায়। যখন আমরা শিক্ষণ এবং শিক্ষাদানের জন্য একটি জ্ঞানীয় পদ্ধতি প্রয়োগ করি, তখন আমরা তথ্য এবং ধারণার বোঝার উপর মনোযোগ দিই। যদি আমরা ধারণাগুলির মধ্যে সংযোগগুলি বুঝতে পারি, তথ্য ভেঙে লজিক্যাল সংযোগের মাধ্যমে পুনর্গঠন করতে পারি, তবে আমাদের বিষয়বস্তুর উদ্দেশ্য এবং উপলব্ধি বৃদ্ধি পাবে।

শিক্ষার প্রধান উদ্দেশ্যগুলির মধ্যে একটি হলো শিক্ষার্থীদের শিখন - যা নিঃসন্দেহে একটি মনস্তাত্ত্বিক ঘটনা। এটি একটি সত্য যে, মূর্ত জ্ঞানার্জনের উদীয়মান গবেষণা কর্মসূচি শিক্ষাবিদ, গবেষক এবং নীতিনির্ধারকদের জন্য অনেক কিছু সরবরাহ করতে পারে। অধিকাংশ মানুষই স্বীকার করবেন যে, ব্যাপক অর্থে শিক্ষা হলো শিখন, এতে শিক্ষার্থী অন্তর্ভুক্ত, এটি শিক্ষাদানের ইচ্ছাকৃত কার্যকলাপের সাথে যুক্ত এবং এটি স্পষ্টভাবে চিহ্নিত স্থান-কালগত শিক্ষাগত পরিবেশের সাথে ঘনিষ্ঠভাবে সম্পর্কিত, যেমন স্কুল এবং বিশ্ববিদ্যালয়। বিংশ শতাব্দীর শুরু থেকে শিক্ষাগত প্রেক্ষাপটে শিক্ষার্থীদের এবং শিখন সম্পর্কে কিছু মনোবিজ্ঞানীর আগ্রহ

বিবেচনা করে (থর্নডাইক, ১৯১০), এটি বোঝা খুব কঠিন নয় যে, কীভাবে জ্ঞানীয় বা আচরণগত চিন্তাধারা শিক্ষাগত আলোচনা এবং অনুশীলনে শিখন তত্ত্বকে প্রভাবিত করেছে। পূর্বের ক্ষেত্রে, শিখন সম্পর্কে জ্ঞানীয় দৃষ্টিভঙ্গি মূলত অভ্যন্তরীণ মানসিক কারণগুলির সাথে সম্পর্কিত যা জ্ঞানার্জনকে প্রভাবিত করে, যেমন আমরা কীভাবে বিশ্বের অভিজ্ঞতার ফলে আমাদের চিন্তাভাবনা সংগঠিত এবং পুনর্গঠিত করি (পিয়াজেট, ১৯৬০), যেখানে পরের ক্ষেত্রে, শিখন সম্পর্কে আচরণগত বিবরণ সাধারণত বাহ্যিক কারণগুলির সাথে সম্পর্কিত, যেমন নির্দিষ্ট ধরণের আচরণের জন্য ইতিবাচক এবং নেতিবাচক শক্তিবৃদ্ধির সনাক্তকরণ (স্কিনার, ১৯৬৮)। এই উভয় বিবরণের শক্তি এবং সীমাবদ্ধতা বিভিন্ন; যাইহোক, এই মুহূর্তে আমাদের উদ্দেশ্য হলো, আমাদের মূর্ততা (মন এবং শরীর) জ্ঞানার্জনে যে ভূমিকা পালন করে তা বুঝতে উভয়ই কীভাবে ব্যর্থ হয়েছে তা স্পষ্ট করা। প্রকৃতপক্ষে, দর্শন, মনোবিজ্ঞান, ভাষাতত্ত্ব, স্নায়ুবিজ্ঞান এবং কম্পিউটার বিজ্ঞানের মতো বিভিন্ন শৃঙ্খলা ক্ষেত্র থেকে শিখন এবং জ্ঞানার্জনের উপর গবেষণা সাহিত্যের সাম্প্রতিক ফলাফলগুলি এই দৃষ্টিভঙ্গিতে অবদান রেখেছে যে, মনের ঐতিহ্যবাহী জ্ঞানীয় বিবরণগুলিকে চ্যালেঞ্জ করা উচিত কারণ তারা মন এবং শরীরের মধ্যে ঘনিষ্ঠ সম্পর্ককে বাদ দেয়, যা প্রাথমিকভাবে বিবেচিত হওয়ার চেয়ে আরও গভীর (শাপিরো, ২০১২)।

এখানে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো, কীভাবে বাস্তব অভিজ্ঞতা শিক্ষার্থীদের বৈজ্ঞানিক ধারণাগুলির শিখনকে উন্নত এবং ইতিবাচকভাবে প্রভাবিত করতে পারে তা তুলে ধরা (কন্ট্রা এট আল., ২০১৫)। স্বাভাবিকভাবেই, কিছু শিক্ষক জানতে চাইতে পারেন যে, কেন শারীরিক অভিজ্ঞতা শিক্ষামূলক ম্যানিপুলেটিভের মাধ্যমে শিখনকে উন্নত করতে পারে। প্রকৃতপক্ষে, মূর্ত জ্ঞানার্জন মন, শরীর এবং পরিবেশের মিথস্ক্রিয়া নিয়ে উদ্বিগ্ন, যা ব্যাখ্যা করে কীভাবে জ্ঞান সংবেদী-মোটর রুটিন এবং অভিজ্ঞতার উপর ভিত্তি করে (বার্সালু, ২০০৮; ল্যাকফ এবং জনসন, ১৯৯৯)। শিক্ষার সাথে প্রাসঙ্গিক কিছু নির্দিষ্ট উদাহরণের মাধ্যমে মূর্ত জ্ঞানার্জনের শিক্ষাগত প্রভাবগুলির দিকে আমাদের মনোযোগ দেওয়া প্রয়োজন।

একটি আকর্ষণীয় সূচনা বিন্দু হলো শিক্ষণ এবং শিখন সম্পর্কে একটি জনপ্রিয় দৃষ্টিভঙ্গি, যা যুক্তি দেয় যে, প্রয়োগ করার আগে শৃঙ্খলা-নির্দিষ্ট জ্ঞানের দক্ষতা প্রথমে অর্জন করা উচিত (নাথান, ২০১২)। এই ধরনের দৃষ্টিভঙ্গি গভীরভাবে প্রশ্নবিদ্ধ বলে প্রমাণিত হয়েছে কারণ এটি শিখন এবং শিক্ষাদানের প্রতি একটি আনুষ্ঠানিকতাবাদ-ভিত্তিক মানসিকতাকে শক্তিশালী করে, যা জ্ঞানের দ্বৈতবাদী দৃষ্টিভঙ্গিতে নিহিত, যা ভ্রান্তভাবে বুদ্ধিবৃত্তিক কাজকে 'মন' এবং ব্যবহারিক কাজকে 'শরীর'-এর সাথে যুক্ত করে - ঠিক সেই পার্থক্য যা মূর্ত জ্ঞানার্জন অস্বীকার করে।

যখন শিক্ষকরা অঙ্গভঙ্গি সম্পর্কে সচেতন হন, তখন তারা তাদের শিক্ষার্থীদের জ্ঞানীয় অবস্থা সম্পর্কে এমন তথ্য পান যা তাদের বক্তব্যে পাওয়া যায় না (নোভাক এবং গোল্ডিন-মিডো, ২০১৫)। শিক্ষকদের পর্যবেক্ষণ করে দেখা গেছে যে, তারা এমন শিক্ষার্থীদের জন্য বিভিন্ন শিক্ষণ কৌশল অবলম্বন করেন যারা অসঙ্গতি বা সঙ্গতি প্রদর্শন করে, যারা অসঙ্গতি প্রদর্শন করে তাদের কাছে নির্দিষ্ট ঘটনার নীতি ব্যাখ্যা করার সময় তারা তাদের নিজের অমিলের উপর বেশি নির্ভর করেন। একইভাবে, গোল্ডিন-মিডো এবং সিঙ্গার (২০০৩) দেখিয়েছেন যে, যে শিক্ষকরা অসঙ্গতি প্রদর্শন করেন তারা শিক্ষার্থীদের উপকার করেন কারণ তারা অঙ্গভঙ্গি পদ্ধতিতে বিভিন্ন কৌশল প্রকাশ করেন, এইভাবে তাদের নির্দিষ্ট সমস্যা সম্পর্কে 'অঙ্গভঙ্গির মাধ্যমে চিন্তা' করতে শেখান। অঙ্গভঙ্গির উপর অতিরিক্ত কাজ গাণিতিক ধারণা অর্জনে এর গুরুত্ব প্রকাশ করে।

9.5 শিখন শিক্ষণে জ্ঞানের প্রভাব:

১. শিক্ষকদের কংক্রিট ইঙ্গিত যেমন অঙ্গভঙ্গি-বক্তব্য অমিলগুলি সন্ধান করা উচিত এবং করা উচিত, যাতে তারা সেই শিক্ষার্থীদের সনাক্ত করতে পারেন যারা শেখানো ধারণাটি সম্পূর্ণরূপে বোঝেননি। এই অমিলগুলির প্রতিক্রিয়ায়, শিক্ষকরা শিক্ষক নির্দেশনায় অঙ্গভঙ্গি-বক্তব্য মিলের অনুপাত বাড়াতে পারেন, বিশেষ করে যখন তারা সেই শিক্ষার্থীদের নির্দেশ দেন যারা জ্ঞানীয় রূপান্তরের মধ্যে আছেন।

২. শিক্ষক নির্দেশনায় অঙ্গভঙ্গির ব্যবহার শিক্ষার্থীদের তাদের নিজস্ব অঙ্গভঙ্গি তৈরি করতে বা তাদের শিক্ষকদের তৈরি করা অঙ্গভঙ্গি অনুকরণ করতে উৎসাহিত করে, যা শিখনকে উন্নত করতে পারে। এছাড়াও, শিক্ষার্থীদের অঙ্গভঙ্গি করতে উৎসাহিত করা তাদের শরীরের মাধ্যমে জ্ঞান সরবরাহ করতে দেয় যা মৌখিকভাবে যোগাযোগ করা যায় না, তবে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণভাবে এটি প্রমাণ করে যে, শিক্ষার্থী শিখতে প্রস্তুত।

৩. অঙ্গভঙ্গিগুলিকে বিভিন্ন শ্রেণীতে শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে, প্রতিটি শ্রেণী একটি নির্দিষ্ট ফাংশন দ্বারা সংজ্ঞায়িত করা হয়। উদাহরণস্বরূপ, অঙ্গভঙ্গি হয় শিক্ষার্থীদের প্রতিক্রিয়া এবং চিন্তাভাবনা পরিবর্তন করতে বা শিক্ষক বা শিক্ষার্থীর জ্ঞানীয় চাপ কমাতে পরিচিত, কারণ এটি জ্ঞানীয় চাপকে মৌখিক থেকে দৃশ্য-স্থানিক স্টোরে স্থানান্তরিত করে, এইভাবে ব্যক্তিকে কাজের উপর আরও কঠোর পরিশ্রম করতে এবং/অথবা এমনভাবে কাজের প্রতিনিধিত্ব পরিবর্তন করতে দেয় যা শিখনকে সহজতর করে। যে শিক্ষকরা বিভিন্ন ধরণের অঙ্গভঙ্গির স্বতন্ত্র উদ্দেশ্যগুলির সাথে পরিচিত হন তারা তাদের শিক্ষার্থীদের সাথে আরও কার্যকরভাবে 'পড়তে' এবং যোগাযোগ করতে সক্ষম হবেন।

৪. মূর্ততা হয় আরও কার্যকর শিখনের জন্য একটি কার্যকারণ পথ বা ধারণাগত বোঝার পরিমাপের জন্য একটি ডায়াগনস্টিক সরঞ্জাম সরবরাহ করে এবং এইভাবে, শিক্ষাগত 'সেরা অনুশীলন বা অনুশীলন'-এর জন্য প্রশিক্ষকদের মূর্ত শিক্ষার বর্তমান গবেষণা সম্পর্কে অবগত থাকা প্রয়োজন।

মানব শিখন বুঝতে এবং সর্বোত্তম শিক্ষাগত অনুশীলনগুলিকে নির্দেশ করার জন্য শিক্ষা মনোবিজ্ঞানের দিকে ফিরেছে। এই ক্ষেত্রে, আমরা যুক্তি দিই যে, মূর্ত জ্ঞানার্জনের উদীয়মান গবেষণা কর্মসূচি শিক্ষাবিদ, গবেষক এবং নীতিনির্ধারকদের জন্য অনেক কিছু সরবরাহ করতে পারে। যদিও মূর্ত জ্ঞানার্জন এখনও শৈশবকালে রয়েছে, সাহিত্যের বহু-বিভাগীয় এবং আন্তঃবিভাগীয় প্রকৃতি শিক্ষাগত অনুশীলনগুলিকে উন্নত করার জন্য কিছু চিন্তা-উদ্দীপক সুপারিশ সরবরাহ করে, যা ফলস্বরূপ শিক্ষার্থী শিখন আনার ক্ষেত্রে শিক্ষকের কার্যকারিতা সর্বাধিক করতে পারে। যখন আমরা এই মানসিক ক্রিয়াগুলি সম্পর্কে সচেতন হই, শিক্ষার্থীদের পর্যবেক্ষণ করি এবং আমাদের শিখন প্রক্রিয়াগুলি নিয়ন্ত্রণ করি তখন এটিকে মেটাকগনিশন বলা হয়, যা পরিস্থিতি থেকে পরিস্থিতিতে পরিবর্তিত হয় এবং একটি নির্দিষ্ট পরিস্থিতিতে ব্যক্তি কীভাবে আচরণ করে তা ব্যাপকভাবে প্রভাবিত করে। ভাষা বা মনোভাষাবিজ্ঞানের উপলব্ধি জ্ঞানার্জনের মুদ্রণ এবং মৌখিক অধিগ্রহণ বোঝার জন্য অপরিহার্য। উপলব্ধি এবং ধারণা ব্যক্তিদের তথ্য ব্যাখ্যা করতে দেয়। পরিশেষে, সামগ্রিক প্রেরণা।

শিক্ষার প্রসঙ্গে এটি দেখানো হয়েছে যে, জ্ঞানার্জনের প্রয়োজনের সাথে শিক্ষার্থীদের একাডেমিক কৃতিত্বের একটি উল্লেখযোগ্য, তবে বরং বিনয়ী ইতিবাচক সম্পর্ক রয়েছে, যা বিশেষত পরবর্তী গ্রেডগুলিতে স্পষ্ট,

আগের গ্রেডগুলিতে এই ধরনের সম্পর্কের অভাব রয়েছে (লুং এট আল., ২০১৭)। অন্যদিকে, জ্ঞানার্জনের প্রয়োজন ঐচ্ছিক শিক্ষা প্রোগ্রামগুলি সন্ধান করার প্রবণতা দৃঢ়ভাবে অনুমান করে যা সমৃদ্ধ, গভীর শিখনকে অনুমতি দেয় (মিয়ার এট আল., ২০১৪)। বুদ্ধিমত্তা, একাডেমিক আত্ম-ধারণা, দক্ষতা বা কর্মক্ষমতা লক্ষ্য নিয়ন্ত্রণ করার সময় এই ধরনের প্রোগ্রামগুলির পছন্দ এনসি দ্বারা অনুমান করা হয়।

শিক্ষকরা বিষয়বস্তু উপলব্ধি এবং গভীর শিখনের উপর কতটা জোর দেন তা ভিন্ন হয়। এটি দেখানো হয়েছে যে, উপলব্ধি প্রচার শিক্ষার্থীদের বুদ্ধিবৃত্তিক অসহায়তা প্রতিরোধ করে। উপলব্ধি প্রচার শিক্ষকদের শিক্ষার্থীদের তাদের উত্তরের ন্যায্যতা দেওয়ার অনুরোধে দৃশ্যমান, তবে এমনভাবে যে, সেই অনুরোধগুলি শিক্ষার্থীদের ব্যক্তিগত ব্যাখ্যার অনুমতি দেয়। অতএব এই ন্যায্যতাগুলি কেবল বিস্তৃত মুখস্থকরণ নয়, বরং প্রকৃতপক্ষে শিক্ষার্থী উপলব্ধি এবং শিখনের প্রাথমিক পর্যায়ে অন্তর্নিহিত ভুলগুলি প্রতিফলিত করে। উপলব্ধি প্রচার তাই দক্ষতা-পদ্ধতি শিখনের অনুরূপ, নতুন দক্ষতা এবং উপলব্ধি বিকাশের দিকে ভিত্তিক। দক্ষতা লক্ষ্য এবং জ্ঞানার্জনের প্রয়োজনের মধ্যে ইতিবাচক সম্পর্ক খুব সম্ভবত এনসি এবং গভীর শিখনের মধ্যে ইতিবাচক সম্পর্কের মতো (কাজন এবং ইন্দ্রেকা, ২০১৪)। সুতরাং আমরা আশা করতে পারি যে, যে শিক্ষকরা গভীর শিখনের উপর জোর দেন, তারা তথ্য অনুসন্ধানে আরও বেশি প্রচেষ্টা চালাবেন, সেইসাথে নতুন প্রযুক্তিগত সরঞ্জামগুলির দক্ষতায় নিযুক্ত হবেন।

9.6 সারাংশ (Summary):

এই অধ্যায়ে আমরা জ্ঞান ও শিক্ষণের সম্পর্ক, জ্ঞানতাত্ত্বিক প্রক্রিয়া যেমন সংবেদনা, মনোযোগ, স্মৃতি, চিন্তন, সমস্যা সমাধান এবং সিদ্ধান্ত গ্রহণ নিয়ে আলোচনা করেছি। এছাড়া, কীভাবে এই জ্ঞানতাত্ত্বিক উপাদানগুলি শিক্ষণ প্রক্রিয়াকে প্রভাবিত করে এবং কীভাবে শিক্ষকরা কার্যকর শিক্ষণ কৌশল ব্যবহার করতে পারেন তা ব্যাখ্যা করা হয়েছে। ফলে, এই অধ্যায় থেকে শিক্ষার্থীরা শিক্ষণের মনস্তাত্ত্বিক ভিত্তি সম্পর্কে গভীর ধারণা লাভ করতে পারবে, যা তাদের ভবিষ্যৎ শিক্ষাজীবনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে।

9.7 স্ব-মূল্যায়ন প্রশ্নাবলী (Self-Assessment Questions):

1. কগনিশন (Cognition) বলতে কী বোঝায়? এটি শিক্ষণ প্রক্রিয়ায় কীভাবে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে?
2. তথ্য প্রক্রিয়াকরণ তত্ত্ব (Information Processing Theory) অনুসারে স্মৃতির বিভিন্ন স্তর কী কী? প্রতিটির সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যা দাও।
3. জাঁ পিয়াজের (Jean Piaget) কগনিটিভ বিকাশ তত্ত্বের প্রধান স্তরগুলো কী কী? প্রতিটি স্তরের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কর।
4. ব্রুনার (Bruner) ও ভিগোৎস্কির (Vygotsky) শিক্ষণ তত্ত্ব শিক্ষণ প্রক্রিয়াকে কীভাবে প্রভাবিত করে? ব্যাখ্যা কর।
5. মেটাকগনিশন (Metacognition) কী? শিক্ষার্থীদের শেখার দক্ষতা বৃদ্ধিতে এটি কীভাবে সহায়ক?

6. শিক্ষকের অঙ্গভঙ্গি (Gestures) ও শরীরের ভাষা (Body Language) শিক্ষার্থীদের শিক্ষণ প্রক্রিয়ায় কীভাবে প্রভাব ফেলে? ব্যাখ্যা কর।

References

Barsalou, L. W. (2008). Grounded cognition. Annu. Rev. Psychol., 59, 617-645.;

Brooks, S.J.; Savov V; Allzén E; Benedict C; Fredriksson R; Schiöth HB. (February 2012). "Exposure to subliminal arousing stimuli induces robust activation in the amygdala, hippocampus, anterior cingulate, insular cortex and primary visual cortex: a systematic meta-analysis of fMRI studies". NeuroImage. 59 (3): 2962- 2973. doi:10.1016/j.neuroimage.2011.09.077. PMID 22001789.

Cazan, A. M., &Indreica, S. E. (2014). Need for cognition and approaches to learning among university students. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 127, 134- 138.

Cunia, E. (2005). Cognitive learning theory. Principles of Instruction and Learning: A Web Quest. http://erincunia.com/portfolio/MSportfolio/ide621/ide621f03production/cognitive.htm Accessed on December 16, 2020.

Griffin, J. E., and Ojeda, S. R. Textbook of Endocrine Physiology, 3d ed. New York: Oxford University Press, 1996.

Huitt, W. (2006). The cognitive system. Educational Psychology Interactive. Valdosta, GA: Valdosta State University. http://www.edpsycinteractive.org/topics/cognition/ cogsys.html Accessed on [Accessed on November 26, 2020].

Kontra, C., Lyons, D. J., Fischer, S. M., &Beilock, S. L. (2015). Physical experience enhances science learning. Psychological science, 26(6), 737-749. https://doi.org/10.1177%2F0956797615569355.

BLOCK - 4 : PEDAGOGY IN PRACTICE

UNIT-10: PEDAGOGY AND ITS APPLICATION

UNIT 11: FLANDER'S INTERACTION ANALYSIS CATEGORY SYSTEM (FIACS)

UNIT-12: TEACHING AND INSTRUCTIONAL DESIGN

UNIT-10: PEDAGOGY AND ITS APPLICATION

Unit Structure:

10.1 শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objectives) :

10.2 ভূমিকা (Introduction)

10.3 পেডাগজি: ধারণা ও নীতিমালা উন্নয়ন (Pedagogy: Developing Concepts and Principles)

10.3.1 বিকাশমূলক শিক্ষাদান ধারাবাহিকতা (Developmental Pedagogical Continuum)

10.3.2 শিক্ষাদানের মূল নীতিগুলি (Key Principles of Pedagogy)

10.4 ধারণা গঠনের প্রক্রিয়া (Process of Concept Formation)

10.4.1 ধারণা গঠনের ধরণ (Types of Concept Formation)

10.5 শিক্ষাদান প্রক্রিয়ার মূল ধাপসমূহ (Key Steps in Teaching Process)

10.6 উন্নয়ন- উপযোগী শিক্ষাদান (Developmentally Appropriate Pedagogy)

10.7 শিক্ষাদানের প্রাসঙ্গিকতা ও ধারাবাহিকতা (Relevance and Continuity in Teaching)

10.8 পেডাগজি: সমস্যা সমাধানের দক্ষতা বিকাশ (Pedagogy: Inculcation of Problem-Solving Ability)

10.8.1 সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষা (Problem-Based Learning - PBL)

10.8.2 সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষার ধাপসমূহ (Steps in Problem-Based Learning)

10.8.3 সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষার প্রভাব (Effects of Problem-Based Learning)

10.8.4 সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষার চ্যালেঞ্জ (Challenges in Implementing PBL)

10.8.5 সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষার বাস্তবায়নের উদাহরণ (Examples of PBL Implementation)

10.9 Pedagogy: জ্ঞান নির্মাণ এবং সমস্যা সমাধানের দক্ষতা বিকাশ (Pedagogy: Inculcation of Knowledge Construction and Problem-Solving Ability)

10.9.1 সমালোচনামূলক চিন্তা ও জ্ঞান নির্মাণ (Critical Thinking and Knowledge Construction)

10.9.2 সৃজনশীল চিন্তার দক্ষতা (Creative-Thinking Skills)

10.9.3 সাংগঠনিক শিক্ষানবিশ মডেল (Cognitive Apprenticeship Model)

10.9.4 সামাজিক-জ্ঞানীয় দক্ষতা ও আবেগগত বিকাশ (Development of Social-Cognitive and Affective Skills)

10.10 সারাংশ (Summary)

10.11 Self-Assessment Questions (স্ব- মূল্যায়ন প্রশ্নাবলী)

References

10.1 শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objectives) :

এই অধ্যায়ে, আমরা সমস্যা সমাধানের দক্ষতা এবং জ্ঞান নির্মাণের দৃষ্টিকোণ থেকে শিক্ষাদানের ধারণা ও নীতিগুলি উপস্থাপনের চেষ্টা করেছি। এই অধ্যায়ের শেষে, আপনি সক্ষম হবেন—

1. শিক্ষাদানের ক্ষেত্রে পেডাগোজির প্রয়োগের দৃষ্টিভঙ্গি বুঝতে।
2. প্রকৃতির বিভিন্ন ঘটনার ধারণা ও নীতিগুলি কিভাবে শেখানো যায় তা ব্যাখ্যা করতে।
3. সমস্যা সমাধানের দক্ষতা বিকাশের জন্য পেডাগোজিক্যাল মডেল এবং কৌশল উদ্ভাবন ও সঠিকতা প্রমাণ করতে।

10.2 ভূমিকা(Introduction)

পেডাগোজি এমন একটি ক্ষেত্র, যা শিক্ষক কীভাবে চিন্তা করেন এবং কীভাবে শিক্ষাদান করেন—এই দুই প্রক্রিয়াকে অন্তর্ভুক্ত করে। শিক্ষকের চিন্তাভাবনা ও কর্মকৌশল পরস্পরের ওপর প্রভাব ফেলে এবং এর তৃতীয় মাত্রা হলো শিক্ষার্থীদের ওপর শিক্ষকের পদ্ধতির দৃশ্যমান, পর্যবেক্ষণযোগ্য ও পরিমাপযোগ্য প্রভাব। এই তিনটি উপাদান—শিক্ষকের চিন্তা, কর্মপ্রক্রিয়া এবং শিক্ষার্থীদের শিক্ষাগত অগ্রগতির ওপর তার প্রভাব—একত্রে 'কার্যকর পেডাগোজি' গঠন করে।

শিক্ষণের উপর পেডাগোজির প্রভাব শিক্ষার্থীদের আচরণে প্রতিফলিত হয়। তাই শিক্ষার্থীদের আচরণ বিশ্লেষণ করা শিক্ষাগত পরিকল্পনা ও সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। পাশাপাশি, শিক্ষাদানের নকশা (Instructional Design) পেডাগোজিক্যাল নীতিমালার ভিত্তিতে পরিচালিত হয়, যা শিক্ষার্থীদের শেখার অভিজ্ঞতাকে আরও ফলপ্রসূ করে তোলে।

10.3পেডাগজি: ধারণা ও নীতিমালা উন্নয়ন (Pedagogy: Developing Concepts and Principles)

গুণগত শিক্ষাদান বলতে বোঝায় এমন শিক্ষণ পদ্ধতি যা বিভিন্ন শিক্ষার্থীদের জ্ঞান, দক্ষতা ও কার্যক্রমের সুযোগ সৃষ্টি করে, পূর্ববর্তী শেখার ওপর ভিত্তি করে তাদের দক্ষতা বৃদ্ধি করে এবং ভবিষ্যতের শিক্ষার জন্য দৃঢ় ভিত্তি গড়ে তোলে।

10.3.1 বিকাশমূলক শিক্ষাদান ধারাবাহিকতা (Developmental Pedagogical Continuum)

শিক্ষাদান পদ্ধতি স্বাভাবিকভাবেই সমস্ত মূল মান ও দর্শনকে বিকাশমান ও সাংস্কৃতিকভাবে উপযুক্ত উপায়ে সংহত করে। নিম্নলিখিত চিত্রটি (Walker and Bass, 2012) একটি বিকাশমূলক শিক্ষাদান ধারাবাহিকতা উপস্থাপন করে, যা শিশুদের বিকাশ অনুযায়ী শিক্ষাদান কৌশলের পরিবর্তন দেখায়:

- **শৈশবকালে (Early Childhood Years):** শিশুরা গবেষণামূলক খেলায় ব্যস্ত থাকে, কোনো আনুষ্ঠানিক পাঠদান করা হয় না।
- **প্রথম থেকে দ্বিতীয় শ্রেণি (Prep-Year 2):** শিশুদের হাতে-কলমে অভিজ্ঞতা অর্জনের সুযোগ দেওয়া হয়, যা আনুষ্ঠানিক শিক্ষার সঙ্গে ভারসাম্যপূর্ণভাবে সংহত থাকে।
- **তৃতীয় থেকে অষ্টম শ্রেণি (Years 3 to 8):** শিক্ষার্থীরা প্রকল্প-ভিত্তিক শিক্ষার সঙ্গে যুক্ত হয়, যা শিক্ষার্থী-কেন্দ্রিক এবং আনুষ্ঠানিক পাঠদানের সঙ্গে সংহত থাকে।

10.3.2 শিক্ষাদানের মূল নীতিগুলি (Key Principles of Pedagogy)

শিক্ষাদান হলো শিক্ষা প্রদানের প্রক্রিয়া ও তার সঙ্গে সম্পর্কিত আলোচনা। এটি কী জানতে হবে এবং শিক্ষাদানের সময় বিভিন্ন সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য কী দক্ষতা প্রয়োজন তা বোঝায়। শিক্ষাদান গবেষণা অনুসারে শিক্ষকদের নিম্নলিখিত বিষয়ে সচেতন থাকা জরুরি:

1. **উদ্দেশ্যমূলক শিক্ষাদান (Intentional Teaching):** শিক্ষাদান শিশুর উদ্যোগে এবং শিক্ষক পরিচালিত উভয় ধরনের শিক্ষণ অভিজ্ঞতার মধ্যেই ঘটতে পারে (Mangione et al., 2011)।
2. **সংস্কৃতি ও পরিবেশভিত্তিক শিক্ষাদান (Cultural Context-Based Teaching):** শিশুর সাংস্কৃতিক পরিবেশ ও অভিজ্ঞতা বিবেচনায় নিয়ে শিক্ষাদান করতে হবে (OECD, 2006)।
3. **বিভিন্ন শিক্ষাদান কৌশল প্রয়োগ (Using Various Teaching Strategies):** যেমন মডেলিং, সহায়তা প্রদান, প্রশ্ন করা, নির্দেশনা প্রদান, সহ-নির্মাণ এবং সঠিক সময়ে উপযুক্ত শিক্ষাদান কৌশল প্রয়োগ (McNaughton and Williams, 2004)।
4. **বিষয়বস্তুর গভীরতা বৃদ্ধি (Enhancing Content Knowledge):** শিক্ষকদের নিজেদের জ্ঞান বাড়ানোর পাশাপাশি শিক্ষার্থীদের অনুসন্ধানমূলক দক্ষতা গড়ে তুলতে সহায়তা করতে হবে (Farquhar, 2003)।

10.4 ধারণা গঠনের প্রক্রিয়া (Process of Concept Formation)

একটি ধারণা হলো কোনো বস্তু, ব্যক্তি বা ঘটনার সাধারণ বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে আমাদের মোট জ্ঞান। ধারণা গঠনের তিনটি প্রধান ধাপ রয়েছে:

1. **অনুভব (Perception):** শেখার বা অভিজ্ঞতার মাধ্যমে কোনো বস্তু, ব্যক্তি বা ঘটনার মানসিক চিত্র তৈরি হয়।

2. **বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ (Abstraction):** আমাদের মস্তিষ্ক সাধারণ বৈশিষ্ট্যগুলো বিশ্লেষণ ও সংহত করে, বিশেষত্বগুলো উপেক্ষা করে।

3. **সাধারণীকরণ (Generalization):** বারবার পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে শিশু একটি সাধারণ ধারণা গড়ে তোলে।

উদাহরণস্বরূপ, প্রথমে একটি শিশু শুধুমাত্র কালো গরুকে গরু বলে চিনতে পারে। পরে, বিভিন্ন রঙের গরু দেখার পর সে বুঝতে পারে, রঙ বা আকৃতির পার্থক্য থাকলেও এগুলো সবই গরু।

10.4.1 ধারণা গঠনের ধরণ (Types of Concept Formation)

1. **সরাসরি অভিজ্ঞতা (Direct Experience):** শিশুরা বাস্তব অভিজ্ঞতার মাধ্যমে ধারণা গঠন করে (যেমন, গরুর ধারণা)।

2. **পরোক্ষ অভিজ্ঞতা (Indirect Experience):** শিশুরা ছবি, বর্ণনা বা গল্পের মাধ্যমে ধারণা লাভ করে (যেমন, ক্যাঙ্গারুর ধারণা)।

3. **ভুল ধারণা (Faulty Concepts):** কিছু ধারণা ভুল বা অসম্পূর্ণ হতে পারে (যেমন, বিড়াল পথ কেটে গেলে অশুভ কিছু ঘটবে)।

10.5 শিক্ষাদান প্রক্রিয়ার মূল ধাপসমূহ (Key Steps in Teaching Process)

1. **ধাপে ধাপে শিক্ষাদান (Sustained Learning Sequences):** একটি ধারাবাহিক পদ্ধতিতে শিক্ষাদান করতে হবে যাতে শিক্ষার্থীরা মূল ধারণাগুলো পর্যাপ্ত সময় ধরে অনুশীলন করতে পারে।

2. **বিভিন্ন উদাহরণ ব্যবহার (Use of Examples):** উদাহরণস্বরূপ, প্রথম বিশ্বযুদ্ধের সময়কার পরিস্থিতি শেখানোর পর শিক্ষার্থীদের সৈনিকদের ডায়েরি পড়তে দেওয়া যেতে পারে।

3. **গভীর আলোচনা উৎসাহিত করা (Encouraging Substantive Discussion):** শিক্ষার্থীদের মধ্যে বিতর্ক, মতামত প্রকাশ ও গভীর আলোচনার সুযোগ তৈরি করা।

4. **উচ্চ মানের শিক্ষা প্রদান (High Expectations of Achievement):** শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে উচ্চ মানের কাজ প্রত্যাশা করা এবং তাদের সমর্থন দেওয়া।

5. **প্রশ্ন ও প্রতিফলনের কৌশল (Strategies for Questioning and Reflection):** শিক্ষার্থীদের আরও গভীরভাবে চিন্তা করতে উদ্‌বুদ্ধ করা।

6. **সমস্যা সমাধান দক্ষতা (Developing Problem-Solving Skills):** বিশ্লেষণ, মূল্যায়ন ও প্রয়োগ করার দক্ষতা গড়ে তোলা।

7. **সৃজনশীলতা ও কল্পনাশক্তি বৃদ্ধি (Fostering Creativity and Imagination):** শিক্ষার্থীদের নতুন ধারণা তৈরিতে উদ্‌বুদ্ধ করা।

10.6 উন্নয়ন-উপযোগী শিক্ষাদান (Developmentally Appropriate Pedagogy)

ভিগোৎস্কির **নিকটতম বিকাশ অঞ্চল (Zone of Proximal Development - ZPD)** তত্ত্ব অনুসারে শিক্ষকের সহায়তা শিশুর বিকাশ পর্যায় অনুযায়ী নির্ধারিত হওয়া উচিত।

- **নিম্ন শ্রেণির জন্য (Lower Grades):** শিক্ষকের নেতৃত্বে গাইডেড পার্টিসিপেশন (Rogoff et al., 1995)।
- **স্বনিয়ন্ত্রিত শিক্ষার বিকাশ (Development of Self-Regulated Learning):** শিক্ষকের সহায়তা থেকে ধীরে ধীরে শিক্ষার্থীদের স্বাধীন সিদ্ধান্ত গ্রহণের দিকে এগিয়ে নিয়ে যাওয়া।

শিক্ষকের ভূমিকা পরিবর্তিত হয়:

1. প্রথমে শিক্ষক লক্ষ্য স্থির করা, কৌশল নির্ধারণ ও প্রশ্ন উত্থাপন করে।
2. পরে শিক্ষার্থীদের স্বাধীনভাবে কৌশল নির্ধারণের জন্য অনুপ্রাণিত করে।
3. শিক্ষার্থীদের স্ব-নিয়ন্ত্রণ ও মনোযোগ উন্নয়নের জন্য চেকলিস্ট ও মূল্যায়ন পদ্ধতি ব্যবহার করে।

10.7 শিক্ষাদানের প্রাসঙ্গিকতা ও ধারাবাহিকতা (Relevance and Continuity in Teaching)

- **প্রাথমিক স্তর (Early Childhood):** শিশুরা মনোযোগ ও আচরণ নিয়ন্ত্রণ শিখে।
- **প্রাথমিক বিদ্যালয় স্তর (Elementary School):** শিশুরা লক্ষ্য স্থির করা, সহায়তা চাওয়া ও কাজের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করা শেখে।
- **উচ্চ মাধ্যমিক স্তর (Secondary Level):** শিক্ষার্থীদের স্বনির্ভর পরিকল্পনা ও লক্ষ্য স্থির করার দক্ষতা গড়ে ওঠে।

একটি সফল শিক্ষাদান কৌশল তৈরি করতে শিক্ষকদের শিক্ষার্থীদের বিকাশ স্তরের উপর ভিত্তি করে শিক্ষণ কৌশল নির্ধারণ করা উচিত।

10.8 . পেডাগগিজ: সমস্যা সমাধানের দক্ষতা বিকাশ (Pedagogy: Inculcation of Problem-Solving Ability)

10.8.1 সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষা (Problem-Based Learning - PBL)

সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষা (PBL) হলো একটি শিক্ষার্থী-কেন্দ্রিক শিক্ষণ পদ্ধতি, যা সাধারণত ছোট ছোট দলে পরিচালিত হয়। এই পদ্ধতিতে শিক্ষক একজন সহায়কের (facilitator) ভূমিকা পালন করেন। শিক্ষার্থীরা প্রকৃত সমস্যার সমাধানের মাধ্যমে প্রয়োজনীয় জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জন করে (Barrows 1996)।

সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষা এবং অনুসন্ধান-ভিত্তিক শিক্ষা (inquiry-based learning) একে অপরের পরিপূরক, যেখানে সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষায় অনুসন্ধানমূলক কৌশল ব্যবহৃত হয়। সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষার কয়েকটি প্রধান লক্ষ্য হলো:

1. শিক্ষার্থীদের **সাংগঠনিক চিন্তাধারার দক্ষতা** (cognitive flexibility) বিকাশ করা।
2. **সমস্যা সমাধানের দক্ষতা** (problem-solving skills) অনুশীলন করা।
3. **স্ব-নিয়ন্ত্রিত শিক্ষণ** (self-directed learning) চর্চা করা, যা উচ্চতর মেটাকগনিটিভ দক্ষতা (metacognitive ability) দাবি করে।
4. **সহযোগিতামূলক ও যোগাযোগ দক্ষতা** (collaborative and communication skills) অনুশীলন করা।
5. **অন্তর্নিহিত প্রেরণা বৃদ্ধি** (intrinsic motivation) করা (Hmelo-Silver 2004)।

10.8.2 সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষার ধাপসমূহ (Steps in Problem-Based Learning)

Kolodner et al. (2003) সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষার ধাপে ধাপে কার্যক্রম উল্লেখ করেছেন:

1. **সমস্যার বিশ্লেষণ** (Analyzing a problem scenario) – শিক্ষার্থীরা একটি সমস্যা ও সংশ্লিষ্ট তথ্য বিশ্লেষণ করে।
2. **সমাধানের কৌশল নির্ধারণ** (Hypothesizing and explaining solutions) – শিক্ষার্থীরা সমস্যার সম্ভাব্য সমাধানের কৌশল নিয়ে আলোচনা করে।
3. **দলীয় গবেষণা ও নতুন জ্ঞান অর্জন** (Dividing up learning issues and acquiring new knowledge) – শিক্ষার্থীরা দলগতভাবে বিভিন্ন শিখন উপাদান সংগ্রহ ও বিশ্লেষণ করে।
4. **সমস্যার সমাধান মূল্যায়ন** (Returning to the problem and evaluating hypotheses) – শিক্ষার্থীরা শেখা জ্ঞান সমস্যার প্রেক্ষিতে মূল্যায়ন করে।
5. **সমাধানের চক্র পুনরাবৃত্তি** (Repeating the learning cycle) – সমস্যার সম্পূর্ণ সমাধান না হওয়া পর্যন্ত শেখার চক্র চালিয়ে যাওয়া।
6. **পর্যবেক্ষণ ও প্রতিফলন** (Reflection and abstraction) – শিক্ষার্থীরা নিজেদের শেখার অভিজ্ঞতা থেকে প্রতিফলন করে ও ধারণাগুলোকে সংহত করে।

10.8.3 সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষার প্রভাব (Effects of Problem-Based Learning)

Dochy et al. (2003) একটি গবেষণায় সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষার জ্ঞান ও দক্ষতার ওপর প্রভাব পরীক্ষা করেছেন। এতে কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ ফলাফল উঠে এসেছে:

1. **দক্ষতার ওপর ইতিবাচক প্রভাব** (Positive Effect on Skills) – শিক্ষার্থীদের পূর্বজ্ঞান নির্বিশেষে সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষার মাধ্যমে দক্ষতা অর্জনের ইতিবাচক ফলাফল দেখা যায়। তবে বিষয়বস্তু সম্পর্কিত জ্ঞানের উপর প্রভাব শিক্ষার্থীদের পূর্বজ্ঞান অনুযায়ী পরিবর্তিত হতে পারে।

2. **গভীর ও প্রসারিত জ্ঞান অর্জন** (Deeper and Elaborate Knowledge) – যদিও শিক্ষার্থীরা প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় কিছুটা কম তথ্য মুখস্থ করতে পারে, তবে তারা শেখা বিষয়বস্তু দীর্ঘমেয়াদে ভালোভাবে মনে রাখতে ও প্রয়োগ করতে সক্ষম হয়।
3. **মূল্যায়নের ভিন্নতা** (Variation in Assessment) – সমস্যাভিত্তিক শিক্ষার জটিল কাঠামোর কারণে বিভিন্ন মূল্যায়ন কৌশল ব্যবহারের প্রয়োজন হয়। ফলাফল বিশ্লেষণের জন্য বিভিন্ন মূল্যায়ন কৌশল প্রয়োগ করা জরুরি।

10.8.4 সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষার চ্যালেঞ্জ (Challenges in Implementing PBL)

সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষার বাস্তবায়ন কঠিন হতে পারে, বিশেষ করে যেখানে প্রচলিত শিক্ষাদান পদ্ধতি প্রচলিত। কিছু চ্যালেঞ্জ হলো:

- শিক্ষকের ভূমিকার পরিবর্তন (Change in Teacher's Role) – শিক্ষককে তথ্য প্রদানকারীর পরিবর্তে সহায়ক হিসেবে কাজ করতে হয়।
- প্রশিক্ষণ মডেলের পরিবর্তন (Transition in Training Model) – শিক্ষকদের নতুন কৌশল ও পদ্ধতি শিখতে হয়।
- শ্রেণিকক্ষের সম্পদসংক্রান্ত সীমাবদ্ধতা (Classroom Resource Constraints) – প্রযুক্তির সীমাবদ্ধতা, শিক্ষার্থীদের প্রযুক্তি ব্যবহারের অভিজ্ঞতা ইত্যাদি সমস্যা সৃষ্টি করতে পারে (Tang and Shen 2005)।

10.8.5 সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষার বাস্তবায়নের উদাহরণ (Examples of PBL Implementation)

প্রথম ও দ্বিতীয় শ্রেণির জন্য (For 1st and 2nd Graders)

- গণিত ও ভাষার পাঠ্যক্রমকে ভার্চুয়াল পরিবেশে অ্যানিমেটেড চরিত্র ও গল্পের মাধ্যমে উপস্থাপন করা হয়।
- শিক্ষার্থীদের ভূমিকা প্রদান করে গেম খেলানো হয়, যেখানে গণিত ও ভাষার প্রশ্ন অন্তর্ভুক্ত থাকে।
- উদাহরণস্বরূপ, একটি সমস্যা হতে পারে:
    - দরজার পাসওয়ার্ড হলো দুটি গাছে থাকা আপেলের সংখ্যা।
    - একটি ছোট শূকর দরজা খুলে বন্ধুকে মুক্ত করতে চায়।
    - শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন করা যেতে পারে: **"পাসওয়ার্ড জানতে চাইলে তোমাদের কী করতে হবে?"**
    - শিক্ষক-শিক্ষার্থী পারস্পরিক আলোচনা ও সহায়তার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা সমস্যা সমাধান শেখে।

সমস্যার জটিলতা ধাপে ধাপে বাড়ানো যেতে পারে।

মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের জন্য (For Middle School Students)

- পাঠ্যক্রমের একটি বিষয় **"শ্বাসপ্রশ্বাস ব্যবস্থা"** (Respiratory System) নিয়ে শিক্ষার্থীরা কাজ করতে পারে।
- শিক্ষার্থীদের বিভিন্ন সমস্যা দেওয়া যেতে পারে, যেমন:
    - **"অ্যাজমা কীভাবে সৃষ্টি হয়?"** (How is asthma caused?)
    - **"বুকের পেশি আহত হলে শ্বাসপ্রশ্বাসের ওপর কী প্রভাব পড়ে?"** (What happens to respiration if the chest muscles are injured?)
- প্রতিটি দল একটি কর্মপত্র (worksheet) পাবে, যেখানে সমস্যার সমাধানের দিকনির্দেশনা থাকবে।
- শিক্ষার্থীরা পাঠ্যবই, অনলাইন উৎস, কম্পিউটার সিমুলেশন ব্যবহার করে গবেষণা করবে।
- প্রতিটি দল তাদের গবেষণার ফলাফল শ্রেণির সামনে উপস্থাপন করবে।
- শেষে পুরো শ্রেণি মিলে **"একটি কৃত্রিম শ্বাসপ্রশ্বাস ব্যবস্থা ডিজাইন"** (Design an Artificial Respiratory System) করতে পারবে।

সুতরাং আমরা বলতে পারি, সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষা শিক্ষার্থীদের সমস্যা সমাধানের দক্ষতা, আত্মনিয়ন্ত্রণ, এবং যৌথ শেখার কৌশল রপ্ত করতে সাহায্য করে। যদিও বাস্তবায়নে কিছু চ্যালেঞ্জ রয়েছে, তবে এটি দীর্ঘমেয়াদে শিক্ষার্থীদের শেখার প্রক্রিয়াকে আরও কার্যকর করে তোলে। যথাযথ পরিকল্পনা ও মূল্যায়ন কৌশল প্রয়োগের মাধ্যমে সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষা কার্যকরভাবে বাস্তবায়ন করা সম্ভব।

10.9 Pedagogy: জ্ঞান নির্মাণ এবং সমস্যা সমাধানের দক্ষতা বিকাশ

(*Pedagogy: Inculcation of Knowledge Construction and Problem-Solving Ability*)

10.9.1 সমালোচনামূলক চিন্তা ও জ্ঞান নির্মাণ (*Critical Thinking and Knowledge Construction*)

সমালোচনামূলক চিন্তা একটি জটিল মানসিক প্রক্রিয়া যা বিশদভাবে পর্যবেক্ষণ করা, প্রাসঙ্গিক তথ্য বাছাই করা, মনোযোগ সহকারে বিশ্লেষণ করা, যুক্তিসঙ্গত সিদ্ধান্ত গ্রহণ এবং প্রতিফলনমূলক চিন্তার মতো উচ্চ-স্তরের পরিকল্পনা অন্তর্ভুক্ত করে (Cottrell, 2005)। এটি একাডেমিক সফলতার পাশাপাশি বাস্তব জীবনের বিভিন্ন সমস্যা মোকাবিলার জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

এই দক্ষতা উন্নয়নে বিভিন্ন দেশের শিক্ষাক্রম পরিকল্পনায় গুরুত্ব দেওয়া হয়, যেমন মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র (National Commission of Excellence in Education, 1983), হংকং, সিঙ্গাপুর (Sale, Leong and Lim, 2001), তাইওয়ান এবং জাপান (Li, 2010)। তবে, এশিয়ান শিক্ষাব্যবস্থায় এটি কার্যকর করা তুলনামূলকভাবে কঠিন, কারণ শিক্ষার্থীরা সাধারণত প্যাসিভ লার্নিং এবং জ্ঞানকেন্দ্রিক পাঠ্যপদ্ধতিতে অভ্যস্ত (Van Der Mensbrugghe, 2004)।

10.9.2 সৃজনশীল চিন্তার দক্ষতা

(*Creative-Thinking Skills*)

সৃজনশীল চিন্তা বলতে নতুন উপায়ে সমস্যার সমাধান করা, মৌলিক এবং কার্যকর ধারণা সৃষ্টি করা বোঝায় (Sternberg, 1999)। এটি একাডেমিক ও বাস্তব জীবনে সফলতার জন্য অপরিহার্য।

তবে, পরীক্ষামুখী ও শিক্ষক-কেন্দ্রিক শিক্ষাব্যবস্থায় সৃজনশীল চিন্তা বিকাশের সুযোগ কম থাকে। গঠনমূলক এবং শিক্ষার্থী-কেন্দ্রিক শিক্ষার মডেল ব্যবহার করলে শিক্ষার্থীদের সৃজনশীল চিন্তার দক্ষতা বৃদ্ধি পেতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, মালয়েশিয়ার ই-লার্নিং পরিবেশে গঠনমূলক শিক্ষার মাধ্যমে সৃজনশীল চিন্তা ও জ্ঞান অর্জন একসঙ্গে সম্ভবপর হয়েছে (Sultan, Woods and Koo, 2011)।

10.9.3 সাংগঠনিক শিক্ষানবিশ মডেল

(*Cognitive Apprenticeship Model*)

শিক্ষানবিশ বলতে বোঝায় একজন বিশেষজ্ঞ শিক্ষার্থীকে জ্ঞান বা দক্ষতা শেখানোর জন্য নিজেই কাজ করে দেখান। শিক্ষানবিশ মডেলে শিক্ষার্থীদের বিভিন্ন জ্ঞানীয়, মেটাকগনিটিভ ও সামাজিক দক্ষতা অর্জনের সুযোগ দেওয়া হয় (Collins, 2006)।

Collins, Brown এবং Holum (1991) শিক্ষানবিশ মডেল ব্যবহারের জন্য কিছু সাধারণ নির্দেশনা প্রদান করেছেন—

1. **কার্যপ্রণালী চিহ্নিতকরণ ও প্রদর্শন**: একটি কাজ কীভাবে সম্পাদন করা যায় তা স্পষ্টভাবে শেখানো।
2. **বাস্তবিক প্রেক্ষাপটে কাজ শেখানো**: বাস্তবিক পরিস্থিতিতে শেখানোর মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের অভিজ্ঞতা অর্জনের সুযোগ দেওয়া।
3. **বিভিন্ন প্রসঙ্গে শিক্ষাদান**: শিক্ষার্থীদের শেখানো বিষয়গুলোর বহুমুখী প্রয়োগ নিশ্চিত করা।

Collins (2006) আরও কিছু ব্যবহারিক পদ্ধতির কথা বলেছেন—

1. **মডেলিং**: শিক্ষক কাজটি কীভাবে করতে হবে তা দেখিয়ে দেন।
2. **কোচিং**: শিক্ষকদের দিকনির্দেশনা, মতামত এবং সহায়তা প্রদান।
3. **আর্টিকুলেশন**: শিক্ষার্থীদের চিন্তাভাবনা প্রকাশে উৎসাহিত করা।
4. **স্ক্যাফোল্ডিং**: ধাপে ধাপে সহায়তা প্রদান করে শিক্ষার্থীদের সমস্যা সমাধানের সক্ষমতা বৃদ্ধি করা।
5. **প্রতিফলন**: শিক্ষার্থীদের নিজেদের শেখার পদ্ধতি বিশেষজ্ঞদের বা সহপাঠীদের সঙ্গে তুলনা করতে উৎসাহিত করা।
6. **অন্বেষণ**: শিক্ষার্থীদের নতুন সমস্যা সমাধানের উপায় অনুসন্ধানে উদ্বুদ্ধ করা।

10.9.4 সামাজিক-জ্ঞানীয় দক্ষতা ও আবেগগত বিকাশ

(*Development of Social-Cognitive and Affective Skills*)

সামাজিক-জ্ঞানীয় দক্ষতা বলতে আত্মপরিচয়, সামাজিক বাস্তবতা এবং পারস্পরিক সম্পর্কের (যেমন—বন্ধুত্ব, প্রেম, ক্ষমতা, প্রভাব) ধারণা বোঝায়। শিশুরা বয়স বাড়ার সঙ্গে সঙ্গে অন্যের আবেগ বোঝার ও নিজের আবেগ নিয়ন্ত্রণের দক্ষতা অর্জন করে (Renninger, 2009)।

স্কুল পর্যায়ে শিক্ষার্থীদের সামাজিক ও আবেগগত দক্ষতা উন্নয়নে কিছু করণীয়—

1. **প্রাথমিক বিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীদের জন্য**:
    - দলগত কাজ শিক্ষক পর্যবেক্ষণে পরিচালিত হওয়া উচিত, কারণ তারা একে অপরের দৃষ্টিভঙ্গি বুঝতে অসুবিধা অনুভব করতে পারে।
2. **মাধ্যমিক পর্যায়ের শিক্ষার্থীদের জন্য**:
    - তারা নিজেদের দক্ষতা সহপাঠীদের সঙ্গে তুলনা করে আত্মপরিচয় গঠনের চেষ্টা করে। এজন্য, দলগত কার্যক্রম এমনভাবে পরিকল্পনা করা উচিত যাতে কেউ হেয় বোধ না করে (Renninger et al., 2007)।

স্কুলের পরিবেশ শিক্ষার্থীদের সামাজিক পরিচয় গঠনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। সামাজিক পরিচয়ের আকস্মিক পরিবর্তন শিক্ষার্থীদের মানসিক চাপের কারণ হতে পারে। এজন্য শিক্ষকদের উচিত শিক্ষার্থীদের সামাজিক ও শিক্ষাগত পরিবর্তনের সঙ্গে খাপ খাইয়ে নেওয়ার জন্য সহায়তা প্রদান করা (Osterman, 2000)।

শেখার পদ্ধতি শেখা

(*Learning How to Learn*)

স্ব-নিয়ন্ত্রিত শিক্ষা (*Self-Regulated Learning - SRL*) শিক্ষা কার্যক্রমের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। এটি শিক্ষার্থীদের নিজস্ব শেখার কৌশল নির্ধারণ, লক্ষ্য স্থাপন ও সে অনুযায়ী শিক্ষার অভিজ্ঞতা গঠনের ক্ষমতা প্রদান করে (Boekaerts, 1999)।

স্ব-নিয়ন্ত্রিত শিক্ষার মূল উপাদানগুলি—

1. বিভিন্ন জ্ঞানীয় কৌশল সঠিকভাবে নির্বাচন ও সমন্বয় করার দক্ষতা।
2. নিজের শেখার লক্ষ্য স্থির করা ও সে অনুযায়ী কাজ করা।
3. সেট করা লক্ষ্য অর্জনের জন্য প্রতিশ্রুতিবদ্ধ থাকা ও সক্রিয়ভাবে কাজ করা।

IB (International Baccalaureate) প্রোগ্রামের বিভিন্ন পর্যায়ে স্ব-নিয়ন্ত্রিত শিক্ষার বিভিন্ন স্তর রয়েছে, যেমন—

- PYP (*Primary Years Programme*)-এ **প্রদর্শনী প্রকল্প**
- MYP (*Middle Years Programme*)-এ **ব্যক্তিগত প্রকল্প**

- DP (*Diploma Programme*)-এ **প্রসারিত প্রবন্ধ ও চিন্তার তত্ত্বের প্রতিফলনমূলক কোর্স**

তবে, এটি শুধুমাত্র নির্দিষ্ট প্রকল্প পর্যায়ে সীমাবদ্ধ না রেখে শ্রেণিকক্ষে ও স্কুলপর্যায়ে নিয়মিতভাবে চর্চার প্রয়োজন রয়েছে।

সুতরাং আমরা বলতে পারি, জ্ঞান নির্মাণ ও সমস্যা সমাধানের দক্ষতা বিকাশের জন্য শিক্ষার্থীদের **সমালোচনামূলক চিন্তা**, **সৃজনশীল চিন্তা**, **কগনিটিভ অ্যাপ্রেন্টিসশিপ**, **সামাজিক-জ্ঞানীয় দক্ষতা**, এবং **স্ব-নিয়ন্ত্রিত শিক্ষা** অর্জনে সাহায্য করা উচিত।

এটি বাস্তবায়নের জন্য—

- শিক্ষকদের পাঠদান কৌশল পরিবর্তন করা,
- বাস্তবিক সমস্যার ভিত্তিতে শেখানো,
- দলগত কাজ ও অন্বেষণমূলক শিক্ষাকে উৎসাহিত করা,
- শিক্ষার্থীদের আত্ম-পরিচয় গঠনে সহায়তা করা এবং
- শিক্ষার্থীদের শেখার ক্ষমতা বৃদ্ধির জন্য বিভিন্ন উপায় অনুসন্ধান করা প্রয়োজন।

এই কৌশলগুলোর সঠিক প্রয়োগ শিক্ষার্থীদের দক্ষতা উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখতে পারে।

10.10 সারাংশ (Summary)

এই ইউনিটে পেডাগজির ভূমিকা ও ব্যবহারিক প্রয়োগ নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। শিক্ষাদানের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের ধারণা ও নীতির বিকাশ, সমস্যা সমাধানের দক্ষতা এবং জ্ঞান নির্মাণের ক্ষমতা বৃদ্ধি করার ওপর গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে।

1. **পেডাগজি ও ধারণা বিকাশ** – শিক্ষার্থীদের স্পষ্ট ধারণা গঠনের জন্য বাস্তব উদাহরণ ও গঠনমূলক শিক্ষণ পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়।
2. **সমস্যা সমাধানের দক্ষতা** – শিক্ষার্থীদের বিশ্লেষণ ও চিন্তাশক্তি বাড়াতে অনুসন্ধানমূলক প্রশ্ন ও প্রকল্পভিত্তিক শিক্ষাদান কৌশল গ্রহণ করা হয়।
3. **জ্ঞান নির্মাণের দক্ষতা** – শিক্ষার্থীদের নতুন জ্ঞান সৃষ্টি ও বাস্তবজীবনে প্রয়োগের ক্ষমতা বাড়ানোর জন্য সমালোচনামূলক ও সৃজনশীল চিন্তাভাবনার চর্চা করা হয়।

শিক্ষকদের উচিত শিক্ষার্থীদের সক্রিয় অংশগ্রহণ নিশ্চিত করা, যাতে তারা শুধু তথ্য গ্রহণ না করে, বরং নতুন জ্ঞান নির্মাণ ও সমস্যার সমাধান করতে সক্ষম হয়।

10.11 Self-Assessment Questions (স্ব-মূল্যায়ন প্রশ্নাবলী)

1. পেডাগজির মূল লক্ষ্য কী এবং এটি শিক্ষার্থীদের শিক্ষণ প্রক্রিয়ায় কীভাবে সহায়তা করে?
2. শিক্ষাদানের ক্ষেত্রে ধারণা ও নীতির বিকাশ (Developing Concepts and Principles) কেন গুরুত্বপূর্ণ? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।
3. সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষাদান (Problem-Based Learning) কী? এটি কীভাবে শিক্ষার্থীদের সমস্যা সমাধানের দক্ষতা বৃদ্ধি করতে সাহায্য করে?
4. জ্ঞান নির্মাণের দক্ষতা (Knowledge Construction Ability) অর্জনের ক্ষেত্রে সমালোচনামূলক চিন্তাভাবনা (Critical Thinking) এবং সৃজনশীল চিন্তাভাবনা (Creative Thinking) কী ভূমিকা পালন করে? ব্যাখ্যা করুন।
5. কগনিটিভ অ্যাপ্রেন্টিসশিপ মডেল (Cognitive Apprenticeship Model) কী এবং এটি কীভাবে শিক্ষার্থীদের শেখার প্রক্রিয়ায় কার্যকর হতে পারে?
6. শিক্ষকের ভূমিকা পরিবর্তন শিক্ষার্থীদের শেখার অভিজ্ঞতাকে কীভাবে প্রভাবিত করে? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।

References

Barrows, H. S. (1996). Problem?based learning in medicine and beyond: A brief overview. New directions for teaching and learning, 1996(68), 3-12.

Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: Where we are today. International journal of educational research, 31(6), 445-457.

Collins, A., &Kapur, M. (2006). Cognitive apprenticeship. na. in The Cambridge Handbook of the Learning Sciences, pp. 109 - 127. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781139519526.008

Collins, A., Brown, J. S., &Holum, A. (1991). Cognitive apprenticeship: Making thinking visible. American educator, 15(3), 6-11.

Cottrell, C. A., &Neuberg, S. L. (2005). Different emotional reactions to different groups: a sociofunctional threat-based approach to" prejudice". Journal of personality and social psychology, 88(5), 770.

Cowie de Arroyo, C. (2011). From PYP to MYP: Supporting transitions across the IB continuum. Voces y silencios. RevistaLatinoamericana de Educación, 2(1), 39-61.

Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P., & Gijbels, D. (2003). Effects of problem- based learning: A meta-analysis. Learning and instruction, 13(5), 533-568.

Farquhar, S. E. (2003). Quality Teaching Early Foundations: Best Evidence Synthesis. New Zealand Ministry of Education.

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?. Educational psychology review, 16(3), 235-266.

Husbands, C., & Pearce, J. (2012). What makes great pedagogy? Nine claims from research. National College for School Leadership.

Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2003). Models of teaching.

Karasavvidis, I., Pieters, J. M., &Plomp, T. (2000). Investigating how secondary school students learn to solve correlation problems: quantitative and qualitative discourse approaches to the development of self-regulation. Learning and Instruction, 10(3), 267-292.

Kolodner, J. L., Camp, P. J., Crismond, D., Fasse, B., Gray, J., Holbrook, J., ... & Ryan, M. (2003). Problem-based learning meets case-based reasoning in the middle-school science classroom: Putting learning by design (tm) into practice. The journal of the learning sciences, 12(4), 495-547.

Li, K. 2010. "A comparative study of the curriculum guidelines of high school in Taiwan and Japan". , 46. Pp 55-77.

Mac Naughton, G., & Williams, G. (2008). Teaching Young Children: Choices in Theory And Practice. McGraw-Hill Education (UK).

OECD. (2006). Starting Strong II: Early Childhood Education and Care. Paris: OECD.

Renninger, K. A. (2009). Interest and identity development in instruction: An inductive model. Educational psychologist, 44(2), 105-118.

Rogoff, B., Baker?Sennett, J., Lacasa, P., & Goldsmith, D. (1995). Development through participation in sociocultural activity. New Directions for Child and Adolescent Development, 1995(67), 45-65.

Rosenshine, B. (1987). Explicit teaching and teacher training. Journal of teacher education, 38(3), 34-36.

Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. Harvard educational review, 57(1), 1-23.

Sternberg, R. J. (1990). Metaphors of mind: Conceptions of the nature of intelligence. Cambridge University Press.

Sultan, W. H., Woods, P. C., & Koo, A. C. (2011). A constructivist approach for digital learning: Malaysian schools case study. Journal of Educational Technology & Society, 14(4), 149-163.

Tang, F. L., & Shen, J. L. (2005). Thoughts About Problem-based Learning And The Educational Reality of China [J]. Comparative Education Review, 1.

Vandermensbrugghe, J. (2004). The unbearable vagueness of critical thinking in the context of the Anglo-Saxonisation of education. International education journal, 5(3), 417-422.

Walker, K., & Bass, S. (2012). Engagement Matters Personalised Learning for Years 3 to 6. Camberwell, Australia: ACER Press.

Winther-Lindqvist, D. (2012). Developing social identities and motives in school transitions. Motives in children's development, 115-132.

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory into practice, 41(2), 64-70.

UNIT 11: FLANDER'S INTERACTION ANALYSIS CATEGORY SYSTEM (FIACS)

Unit Structure:

11.1 শিখনের উদ্দেশ্য (Learning Objectives):

11.2 ভূমিকা (Introduction)

11.3 Flander's System of Interaction Analysis

11.3.1 Flander's Interaction Analysis-এর ১০টি শ্রেণি

11.3.2 পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি (Observational Procedure)

11.3.3 পারস্পরিক প্রতিক্রিয়ার ম্যাট্রিক্স গঠন (Construction of Interaction Matrix):

11.3.4 ম্যাট্রিক্সের সুবিধা:

11.4 ফ্ল্যান্ডার ইন্টারেকশন অ্যানালিসিস (Flander Interaction Analysis) এর সুবিধাগুলি (Advantage) :

11.5 Flander Interaction Analysis এর অসুবিধাগুলি (Disadvantage) :

11.6 সারাংশ (Summary)

11.7 স্ব- মূল্যায়নের প্রশ্নাবলী (Self-Assessment Questions)

References

11.1 শিখনের উদ্দেশ্য (Learning Objectives):

এই ইউনিটটি সম্পন্ন করার পর শিক্ষার্থীরা—

1. FIACS (**Flander's Interaction Analysis Category System)**-এর ধারণা ও গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে।
2. FIACS-এর প্রধান তিনটি মিথস্ক্রিয়া বিভাগের বৈশিষ্ট্য ও কার্যকারিতা বিশ্লেষণ করতে পারবে।
3. শ্রেণিকক্ষে শিক্ষক-শিক্ষার্থী মিথস্ক্রিয়ার ধরন চিহ্নিত করতে এবং তা বিশ্লেষণ করতে পারবে।
4. **Encoding** ও **Decoding** প্রক্রিয়ার প্রয়োগ ব্যাখ্যা করতে পারবে।
5. FIACS-এর ১০টি শ্রেণি সনাক্ত করে প্রতিটির ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারবে।
6. FIACS ব্যবহারের মাধ্যমে শ্রেণিকক্ষে পাঠদানের গুণগত মান মূল্যায়ন ও উন্নত করার কৌশল রপ্ত করতে পারবে।

11.2 ভূমিকা (Introduction)

শিক্ষক শিক্ষণীয় বিষয়বস্তু শিক্ষার্থীর সামনে বিভিন্ন ভাষাভিত্তিক এবং ভাষাহীন আচরণের মাধ্যমে উপস্থাপন করেন। এর ফলে শিক্ষার্থীদের শিক্ষণমূলক প্রচেষ্টার সঞ্চার ঘটে এবং শিক্ষক-শিক্ষার্থীদের মধ্যে পারস্পরিক ভাবের আদানপ্রদান ঘটে। একেই পারস্পরিক ক্রিয়া বিশ্লেষণ বলা হয়। অর্থাৎ, পারস্পরিক ক্রিয়া বিশ্লেষণ পদ্ধতি হল শিক্ষণকালীন আচরণ অনুশীলনের সংকেত ভিত্তিক প্রক্রিয়া।

এই প্রসঙ্গে N. A. Flander বলেছেন, “Classroom interaction analysis may be defined as any system for coding spontaneous verbal communication, arranging the data into a useful design, and then analysing the results in order to study patterns of teaching and learning.”

11.3 Flander's System of Interaction Analysis

শ্রেণিকক্ষের পারস্পরিক ক্রিয়া বিশ্লেষণের জন্য যে সমস্ত পদ্ধতির প্রবর্তন হয়েছে, তার মধ্যে **N. A. Flander-এর Interaction Analysis System (FIAS)** অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। ১৯৬০ সালে তিনি মিনেসোটা বিশ্ববিদ্যালয়ে শ্রেণিকক্ষে শিক্ষকের ভাষাভিত্তিক ক্রিয়াগুলির তাৎপর্য নির্ণয় করার জন্য এই পদ্ধতি ব্যবহার করেন। এটি এক ধরনের পর্যবেক্ষণমূলক কৌশল, যা শ্রেণিকক্ষে শিক্ষক-শিক্ষার্থীদের ভাষাগত আচরণের যে আন্তঃক্রিয়া হয়, তা পর্যবেক্ষণ ও বিশ্লেষণ করে।

Flander শ্রেণিকক্ষের পারস্পরিক ক্রিয়াকে **তিনটি প্রধান ভাগে** বিভক্ত করেছেন:

1. **Teacher Talk (শিক্ষকের কথা বলা)**
2. **Pupil Talk (শিক্ষার্থীদের কথা বলা)**
3. **Silence or Confusion (নীরবতা বা বিভ্রান্তি)**

শিক্ষক-শিক্ষার্থী পারস্পরিক ক্রিয়ার বিশ্লেষণে **Encoding ও Decoding** গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

- **Encoding:** শিক্ষকের বক্তব্য শিক্ষার্থীদের সামনে সংকেতের মাধ্যমে উপস্থাপন করা হয়। অর্থাৎ যোগাযোগ প্রক্রিয়ায় যেমন গ্রাহককে পাঠানোর সময় বার্তা বা মেসেজটি কে সংকেত করণ করেন একই রকমভাবে যদি আমরা ফ্লান্ডার্স মিথস্ক্রিয়া বিশ্লেষণ কে দেখতে চাই এখানে মূলত গ্রাহকের ভূমিকা পালন করে শিক্ষক এবং শিক্ষক তার বক্তব্য গুলি শিক্ষার্থীদের কে যখন তুলে ধরেন তখন সে বক্তব্য গুলি সংকেত করণের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের সামনে উপস্থাপন করেন। অর্থাৎ FIAS এর ক্ষেত্রে Teacher Talk component টি পুরোপুরিভাবে সংকেত করণ বা Encoding এর সাথে যুক্ত।
- **Decoding:** শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের বক্তব্য বুঝে তার প্রতিক্রিয়া প্রদান করে। অর্থাৎ Decoding বলতে বোঝায় সাংকেতিক বিষয়বস্তুকে উপলব্ধি করা। যোগাযোগ প্রক্রিয়ায় এই প্রক্রিয়াটি পালন করে থাকে সাধারণত গ্রাহক। একই রকম ভাবে FIAS এর ক্ষেত্রেও ছাত্র-ছাত্রীরা গ্রাহকের ভূমিকাটি পালন করে থাকে। অর্থাৎ Student Talk component টি Decoding এর সঙ্গে সম্পর্কিত।

11.3.1 Flander's Interaction Analysis-এর ১০টি শ্রেণি

Flander শ্রেণিকক্ষের শিক্ষক ও শিক্ষার্থীর ক্রিয়াগুলিকে মোট ১০টি শ্রেণিতে ভাগ করেছেন। এর মধ্যে ১-৭ পর্যন্ত শিক্ষক কথা বলেন, ৮-৯ শিক্ষার্থীদের কথা বলা এবং ১০ নম্বরটি নীরবতা/বিভ্রান্তি।

A. <u>শিক্ষকের কথা (Teacher Talk)</u>

1. **Accept Feelings (অনুভূতি গ্রহণ):**

শিক্ষার্থীদের ব্যক্তিগত অনুভূতি, মতামত ও তাদের দৃষ্টিভঙ্গিগুলিকে সমর্থন করার উপযোগী ভাষামূলক প্রতিক্রিয়াগুলি এই শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত। শিক্ষার্থীদের এই সব অনুভূতি, মতামত ও তাদের দৃষ্টিভঙ্গিগুলিকে শিক্ষণের পরিপ্রেক্ষিতে ইতিবাচক বা নেতিবাচক যাই হোক না কেন, তাকে প্রাথমিকভাবে সমর্থন করতে হবে। এই সমর্থন উপযোগী শিক্ষকের বিবৃতিগুলি পারস্পরিক ক্রিয়ার পরিবেশ রচনার সহায়তা করে।

2. **Praise or Encouragement (প্রশংসা ও উৎসাহ প্রদান):**

এই শ্রেণির ভাষামূলক প্রতিক্রিয়ার মধ্যে প্রশংসা ও উদ্দীপনা বা উৎসাহদায়ক বিবৃতিগুলি অন্তর্ভুক্ত। শিক্ষকের ইতিবাচক মন্তব্য যেমন 'বেশ', 'ভালো', 'অসাধারণ' ইত্যাদির মতাে শিক্ষকের মন্তব্যগুলি এই শ্রেণিভুক্ত। তাছাড়া, শিক্ষকের মন্তব্যকে (Jokes)ও এই শ্রেণিতে ফেলা যায়।

3. **Accept Ideas (ধারণা গ্রহণ):**

এই শ্রেণির ভাষামূলক প্রতিক্রিয়া অনেকটা প্রথম শ্রেণির মতাে।এখানে শিক্ষার্থীদের মৌলিক ধারণাকে স্বীকৃতি দেওয়া হয়।তবে এখানে সেইসব শিক্ষকের বিবৃতিগুলিকে অন্তর্ভুক্ত করা হয়, যেগুলির মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা তাদের নিজস্ব কিছু অভিনব ধারণা প্রকাশ করে। অর্থাৎ এই পর্যায়ে শিক্ষক শিক্ষার্থীদের প্রদত্ত তথ্যটিকে সমর্থন করেন, তাদের অনুভূতিকে নয়।

4. **Asking Questions (প্রশ্ন করা):**

শিক্ষক শিক্ষার্থীদের থেকে উত্তর প্রত্যাশা করে এমন প্রশ্ন করা এই শ্রেণিভুক্ত। বিষয়বস্তু বা প্রক্রিয়া (Process) সম্পর্কে শিক্ষকের বিশেষধর্মী প্রশ্ন করার প্রবণতাকে এই শ্রেণিভুক্ত করা হয়েছে। শিক্ষকের কথা বলার পরবর্তী তিনটি শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত আচরণের উদ্দেশ্য শিক্ষার্থীদের প্রত্যক্ষভাবে প্রভাবিত করে। এগুলি শিক্ষার্থীদের আচরণ সৃষ্টির ক্ষেত্রে reinforcement হিসেবে কাজ করে।

5. **Lecturing (বক্তৃতা প্রদান):**

এটি এমন এক ধরনের ভাষাভিত্তিক পারস্পরিক ক্রিয়া, যার মাধ্যমে শিক্ষক শিক্ষার্থীদের সামনে বিষয়বস্তু, তথ্য, মতামত, নতুন ধারণা ইত্যাদি ব্যক্ত করেন। বিষয়বস্তুর ব্যাখ্যার জন্য শিক্ষক যা কিছু আলা◌েচনা করেন, যা প্রশ্ন করেন, তা সবই এই শ্রেণিভুক্ত।

6. **Giving Directions (নির্দেশ প্রদান):**

যদি শিক্ষকের কোনো বক্তব্য আদেশসূচক হয়, তবে তা নির্দিষ্ট শ্রেণিতে অন্তর্ভুক্ত হবে। অর্থাৎ, যেখানে শিক্ষার্থীদের নির্দিষ্ট ধরনের প্রতিক্রিয়া প্রদানের জন্য বলা হয়, সেই ক্ষেত্রগুলিকে এই শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত করা হবে। অর্থাৎ, যদি শিক্ষার্থীদের প্রতিক্রিয়া প্রদানের মানসিকতা না থাকে, তবে সেই আচরণ নির্দেশনার অংশ হিসেবে গণ্য হবে

7. **Criticizing or Justifying Authority (সমালোচনা বা কর্তৃত্ব প্রতিষ্ঠা):**

শিক্ষার্থীর অবাঞ্ছিত আচরণ সংশোধনের উদ্দেশ্যে শিক্ষক যে ভাষাগত বিবৃতি প্রদান করেন, সেগুলি এই শ্রেণিতে অন্তর্ভুক্ত। শিক্ষার্থীদের আচরণের সমালোচনামূলক মন্তব্য এবং আচরণ পরিবর্তনের জন্য কঠোর নির্দেশনাও এ শ্রেণির অংশ। অনেক ক্ষেত্রে, শিক্ষক শ্রেণিকক্ষে নিজের কর্তৃত্ব প্রতিষ্ঠার জন্য যে আচরণ প্রদর্শন করেন, সেগুলিও এই শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত।

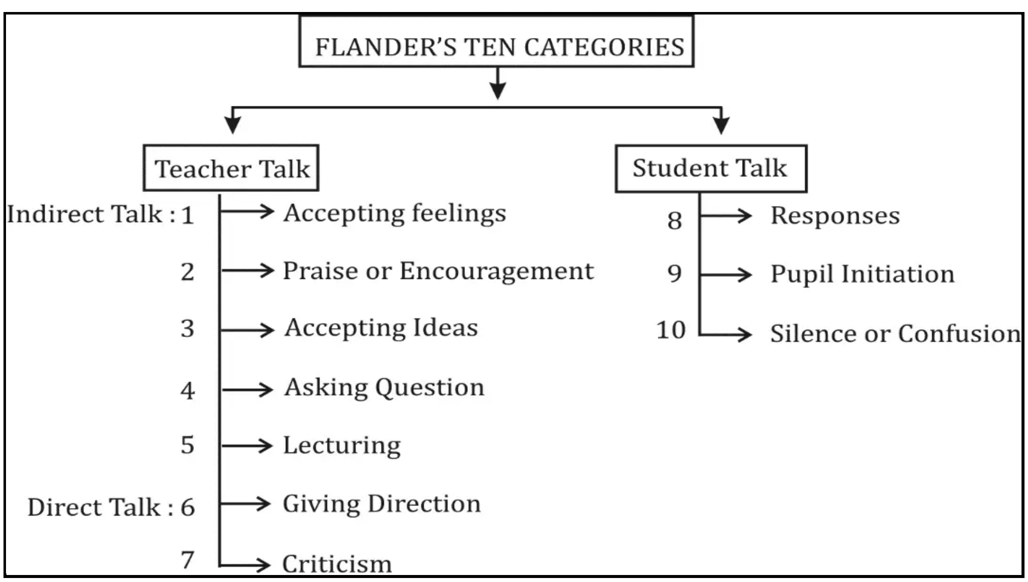


Figure: 1

Source:

https://www.google.com/search?q=Flander%27s+Interaction+Analysis+Construction+of+Interaction+Matrix%29%3A&sca_esv=46615b9060337896&rlz=1C1GCEA_enIN1015IN1015&udm=2&biw=1536&bih=730&sxsrf=AHTn8zrJUphmJv5VQtCjgy_0liYZl4KJHQ%3A1742680848813&ei=EDPfZ4msMd-W4-EPmNGFgQU&ved=0ahUKEwiJ9MyH2J6MAxVfyzgGHZhoIVAQ4dUDCBE&uact=5&oq=Flander%27s+Interaction+Analysis+Construction+of+Interaction+Matrix%29%3A&gs_lp=EgNpbWciQ0ZsYW5kZXIncyBJbnRlcmFjdGlvbiBBbmFseXNpcyBDb25zdHJ1Y3Rpb24gb2YgSW50ZXJhY3Rpb24gTWF0cml4KTpIhqwBUABY6ZMBcAB4AJABAJgB7gGgAaYFqgEDMi0zuAEDyAEA-AEB-AECmAIBoALsAcICBBAAGB6YAwCSBwMyLTGgB9ABsgcDMi0xuAfsAQ&sclient=img#vhid=yPLP6UWZzZyOHM&vssid=mosaic

B. শিক্ষার্থীদের কথা (Pupil Talk)

8. **Pupil (talk) Response (শিক্ষার্থীর প্রতিক্রিয়া):**

শিক্ষকের কর্মকাণ্ড বা তাঁদের নির্দেশ অনুসরণ করে শিক্ষার্থীরা যে প্রতিক্রিয়া ব্যক্ত করে, তা এই শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত। অর্থাৎ, শিক্ষকের কার্যকলাপ শিক্ষার্থীদের জন্য উদ্দীপকের (stimulus) ভূমিকা পালন করে, যা তাদের প্রতিক্রিয়ার জন্ম দেয়।

9. **Pupil (talk) Initiation (শিক্ষার্থীর নিজস্ব বক্তব্য):**

অনেক সময় শিক্ষার্থীরা নিজ উদ্যোগে কোনো বিষয় জানতে চেয়ে শিক্ষকের কাছে প্রশ্ন করে বা নিজের মতামত প্রকাশ করে। শিক্ষার্থীদের এই ধরনের ভাষাগত ক্রিয়া এই শ্রেণির মধ্যে পড়ে। পূর্বোক্ত দুটি শ্রেণির মিথস্ক্রিয়া ছাড়াও, ফ্লেনডার শিক্ষণ সংক্রান্ত ভাষাগত যোগাযোগের তাৎপর্য বিশ্লেষণের জন্য আরও একটি শ্রেণির কথা উল্লেখ করেছেন, যা মূলত নিষ্ক্রিয় অবস্থা নির্দেশ করে।

C. নীরবতা বা বিভ্রান্তি (Silence or Confusion)

10. **Silence or Confusion (নীরবতা বা বিভ্রান্তি):**

কখনও কখনও শ্রেণিকক্ষে স্বল্প সময়ের জন্য শিক্ষক ও শিক্ষার্থীর মধ্যে ভাষাগত সংযোগ বিচ্ছিন্ন হয়ে যায়, ফলে নীরবতা দেখা দেয়। ফ্ল্যান্ডারসের মতে, শ্রেণিকক্ষে এমন কিছু প্রতিক্রিয়া থাকে যা সরাসরি শিক্ষক বা শিক্ষার্থীর উপর আরোপ করা যায় না; এসব প্রতিক্রিয়াই এই শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত।

11.3.2 পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি (Observational Procedure)

Flander শ্রেণি শিক্ষণের প্রকৃতি নির্ণয়ের জন্য ব্যবহারিক পর্যবেক্ষণের ব্যবস্থা করেন। এই ব্যবস্থায় শ্রেণির পারস্পরিক ক্রিয়া পর্যবেক্ষণের জন্য **একজন পর্যবেক্ষক** প্রয়োজন হয়।

পর্যবেক্ষণের ধাপসমূহ:

1. পর্যবেক্ষক শ্রেণিকক্ষে নির্দিষ্ট স্থানে বসে শিক্ষকের ও শিক্ষার্থীদের পারস্পরিক ভাষিক প্রতিক্রিয়া পর্যবেক্ষণ করেন।
2. একটি নির্দিষ্ট রেকর্ড শিটে প্রতি ৩ সেকেন্ড অন্তর অন্তর পর্যবেক্ষণ লিপিবদ্ধ করা হয়।
3. প্রাপ্ত তথ্য বিশ্লেষণ করে শিক্ষক ও শিক্ষার্থীর মিথস্ক্রিয়ার ধরণ নির্ধারণ করা হয়।

Flander's Interaction Analysis System (FIAS) শ্রেণিকক্ষে শিক্ষকের ও শিক্ষার্থীদের পারস্পরিক ভাষিক প্রতিক্রিয়া বিশ্লেষণের জন্য একটি কার্যকর পদ্ধতি। এটি শিক্ষণ-শেখার গুণগত মান বৃদ্ধিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। এর মাধ্যমে শিক্ষকের পাঠদানের কৌশল মূল্যায়ন করা সম্ভব হয়, যা শিক্ষার গুণগত মান উন্নত করতে সহায়ক।

11.3.3 পারস্পরিক প্রতিক্রিয়ার ম্যাট্রিক্স গঠন (Construction of Interaction Matrix):

শ্রেণিকক্ষের ঘটনাগুলিকে নির্দিষ্ট শ্রেণিতে রেকর্ড করবার পর পারস্পরিক প্রতিক্রিয়ার ম্যাট্রিক্স গঠন করতে হয়। এই ম্যাট্রিক্স হল এক ধরনের টেবিল যার কয়েকটি সারি (row) এবং কয়েকটি স্তম্ভ (column) থাকে। ফ্লানডারের ম্যাট্রিক্সে ১০টি সারি এবং ১০টি স্তম্ভ থাকে। এই টেবিলে সারি ও স্তম্ভ বরাবর আচরণের শ্রেণিগুলি লেখা হয়। রেকর্ডসিটে যে ধরনের আচরণ শ্রেণির সংখ্যাগুলি থাকে, সেগুলি এই টেবিলে লেখা হয়। এই ধরনের টেবিলে বা ছকে যেহেতু ১০টি সারি এবং ১০টি স্তম্ভ থাকে, ফলে ১০ × ১০ = ১০০টি ছোটো ছোটো ঘর (cell) তৈরি করে। প্রতিটি ঘর দুটি সংখ্যা দিয়ে গঠিত একটি জোড়া যার প্রথম সংখ্যাটি সারি-সংখ্যা এবং দ্বিতীয়টি স্তম্ভ-সংখ্যা বোঝায়। যেমন (১, ৪) এই জোড়াটি একটি ঘরকে (cell) চিহ্নিত করা যার সারি সংখ্যা ১ এবং স্তম্ভ সংখ্যা ৪। এই ধরনের ছকে তথ্যগুলিকে বিন্যাস করতে হলে প্রথমে প্রাপ্ত সংকেতভিত্তিক তথ্যগুলি বা পর্যায়ক্রমিক শ্রেণির সংখ্যাগুলি থেকে দুটি দুটি সংখ্যা নিয়ে এক একটি জোড়া তৈরি করতে হয়।
এই ধরনের ম্যাট্রিক্স গঠনের ক্ষেত্রে , পর্যায়ক্রমিক স্তম্ভ (column) আকারে প্রাপ্ত সংখ্যা শ্রেণির শুরু এবং শেষে একই সংখ্যা যোগ করতে হয় , সাধারণত এই সংখ্যাটি ১০ হয় , যদি প্রাপ্ত সংখ্যা শ্রেণিটি ১০ দিয়ে শুরু বা শেষ হয় তাহলে শুরু এবং শেষ অন্য যে - কোনো শ্রেণিসংখ্যা দিয়ে শুরু ও শেষ করতে হয় । এরপর পরপর দুটি সংখ্যা দিয়ে এক একটি জোড়া গঠন করতে হয় ।

Row →

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1				/							**1**
2											**0**
3											**0**
4								/		/	**2**

Colum ↓

5	/										**1**
6										/	**1**
7					/						**1**
8				/							**1**
9											**0**
10						/	/				**2**
Total	**1**	**0**	**0**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**	**2**	**9 (N)**

Figure -2 : INTERACTION MATRIX TABLE

Teacher Talk Ratio / Percentage of Teacher Talk (TT)

এর দ্বারা শ্রেণিকক্ষে শিক্ষকের কথা কতটা রয়েছে তার পরিমাপ করা হয়। এর ratio নির্ণয় সূত্র হল--

$$TT = \frac{C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6 + C_7}{N} \times 100$$

যেহেতু 1 থেকে 7 Category শিক্ষকের প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ কথা, তাই 1 থেকে 7 পর্যন্ত Category -র যৌগফলকে সামগ্রিক ট্যালি সংখ্যা (N) দারা ভাগ করে 100 দিয়ে গুণ করলে শিক্ষক এর কথা বলা বা Teacher Talk ratio পাওয়া যাবে।.

Indirect Teacher Talk Ratio (ITT)

শিক্ষকের শ্রেণিকক্ষে অপ্রত্যক্ষ সংযোগ স্থাপনের ratio হল -

$$ITT = \frac{C_1 + C_2 + C_3 + C_4}{N} \times 100$$

Direct Teacher Talk Ratio (DTT)

শিক্ষকের শ্রেণিকক্ষে প্রত্যক্ষ সংযোগ স্থাপনের ratio হল -.

$$DTT = \frac{C_5 + C_6 + C_7}{N} \times 100$$

Pupil’s Talk Ratio/Percentage of Pupil Talk (PT)

এই ধরনের অনুপাত বলতে বোঝায় শিক্ষার্থীর ভাষাগত ব্যাবহার এর আনুপাত। এটি নির্ণয়ের সূত্র হল -

$$PT = \frac{C_8 + C_9}{N} \times 100$$

Silence or Confusion Ratio (SC)

এই ধরনের অনুপাত শ্রেণীকক্ষের নীরবতাকে নির্দেশ করে যা 10 নম্বর ক্যাটাগরির ভিত্তিতে হয়।এটি নির্ণয়ের সূত্র হল -

$$SC = \frac{C_{10}}{N} \times 100$$

Indirect and Direct Ratio (I/D)

এই অনুপাত বলতে শিক্ষকের প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ কথা বলার অনুপাত কে বোঝায়। অর্থাৎ এক থেকে চার ক্যাটাগরির যোগফল ও ৫ থেকে ৭ ক্যাটাগরির যোগফলের অনুপাত হলো I/D ratio, এটি নির্ণয়ের সূত্র হল-

$$\frac{I}{D} = \frac{C_1 + C_2 + C_3 + C_4}{C_5 + C_6 + C_7} \times 100$$

যদি অনুপাত এক বা একের বেশি হয় তবে বলা হবে শ্রেণিকক্ষে শিক্ষকের অপ প্রত্যক্ষ আচরণ বেশি এবং ভালো। আর যদি এই অনুপাদ একের কম হয় তবে তা শ্রেণীকক্ষের পক্ষে ভালো নয়।

11.3.4 ম্যাট্রিক্সের সুবিধা:

i. এটি শ্রেণীকক্ষের মিথস্ক্রিয়াগুলির একটি সংক্ষিপ্ত এবং পরিষ্কার চিত্র সরবরাহ করে।
ii. এটি শিক্ষকদের তাদের শিক্ষার্থীদের মধ্যে মিথস্ক্রিয়াগুলির ধরন এবং পরিমাণ বিশ্লেষণ করতে সহায়তা করে।
iii. এটি শিক্ষকদের তাদের শিক্ষণ কৌশলগুলি উন্নত করতে সহায়তা করে।

11.4 ফ্ল্যান্ডার ইন্টারেকশন অ্যানালিসিস (Flander Interaction Analysis) এর সুবিধাগুলি (Advantage) :

সুবিধাগুলি হলো:

1. এই পারস্পরিক ক্রিয়া বিশ্লেষণ পদ্ধতি হল একটি নৈর্ব্যক্তিক এবং নির্ভরযোগ্য পদ্ধতি। এর মাধ্যমে শ্রেণিকক্ষে পারস্পরিক ক্রিয়া এবং শিক্ষকের ভাষাগত আচরণকে সুসজ্জিতভাবে পর্যবেক্ষণ করা হয়।

2. শিক্ষাক্ষেত্রে সামাজিক প্রাসঙ্গিক পরিবেশ পরিমাপ করতে এই ধরনের পদ্ধতির ব্যবহার করা যেতে পারে। শ্রেণিকক্ষের সমস্ত প্রক্রিয়া বোঝার জন্য এই পদ্ধতিটি বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।
3. এই পদ্ধতির মাধ্যমে শিক্ষকের সমস্ত শিক্ষণ আচরণের ত্রুটি-বিচ্যুতি নির্ণয় করা যায়।
4. উপযুক্ত সময়ে ফিডব্যাক (Feedback) দিয়ে শিক্ষকের আচরণের গুণগত মান বৃদ্ধি করা যায়।
5. বিশেষত, শিক্ষকের ভূমিকা বিশ্লেষণ করা যায়।
6. শ্রেণিকক্ষের মধ্যে ছাত্র-শিক্ষকের পারস্পরিক সম্পর্ক, ছাত্রদের প্রতিক্রিয়া ইত্যাদি বিষয়েও ধারণা তৈরি করা যায়।

11.5 Flander Interaction Analysis এর অসুবিধাগুলি (Disadvantage) :

অসুবিধাগুলি হলো:

1. এই পদ্ধতির মাধ্যমে একজন শিক্ষক নতুন নতুন শিক্ষণ আচরণ আয়ত্ত করতে পারে।
2. এই পদ্ধতির মাধ্যমে Micro teaching এবং Team teaching-কে ভালো করে বিকাশ করা যেতে পারে।
3. বিভিন্ন ধরনের গবেষণার ক্ষেত্রে এই প্রক্রিয়াটি প্রযোজ্য।
4. এই পদ্ধতি কেবলমাত্র ভাষাগত আচরণকে বিশ্লেষণ করে, Non-verbal আচরণ গুরুত্ব পায়নি।
5. এই পদ্ধতি শ্রেণিকক্ষে সমস্ত রকমের কাজকর্মকে গুরুত্ব দেয়নি।
6. এই পদ্ধতিতে বেশির ভাগ শিক্ষকের কথা বলাকে প্রাধান্য দেওয়া হয়েছে।
7. ফ্ল্যান্ডারের মতবাদে শ্রেণিকক্ষের বাইরের পরিবেশের প্রভাবের কথা বলা হয়নি।
8. এই মতবাদে Classroom-এ সৃষ্টি হওয়া কোনো Noise কোন্ Category-তে যাবে তা বলা হয়নি।
9. উচ্চমানের প্রশিক্ষণ প্রাপ্ত পর্যবেক্ষক ব্যতীত এই পদ্ধতি কার্যকরী হতে পারে না।
10. এই পদ্ধতিটি জটিল, ব্যয় সাধ্য ও কষ্ট সাধ্য।

11.6 সারাংশ (Summary)

Flander's Interaction Analysis Category System (FIACS) হল শ্রেণিকক্ষের ভাষাভিত্তিক মিথস্ক্রিয়া পর্যবেক্ষণ ও বিশ্লেষণের জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ পদ্ধতি। এটি মূলত শিক্ষকের ও শিক্ষার্থীদের পারস্পরিক ভাষাগত আচরণ বিশ্লেষণের মাধ্যমে শিক্ষণ-শেখার গুণগত মান উন্নত করতে সাহায্য করে।

এ পদ্ধতিতে শ্রেণিকক্ষের মিথস্ক্রিয়াকে তিনটি প্রধান ভাগে বিভক্ত করা হয়েছে— **শিক্ষকের কথা (Teacher Talk), শিক্ষার্থীর কথা (Pupil Talk) এবং নীরবতা বা বিভ্রান্তি (Silence or Confusion)**। শিক্ষক ও শিক্ষার্থীদের পারস্পরিক সংলাপকে ১০টি শ্রেণিতে ভাগ করা হয়েছে, যা শ্রেণিকক্ষে শিক্ষণ-প্রক্রিয়ার কার্যকারিতা নিরূপণে ব্যবহৃত হয়।

FIACS পদ্ধতির মূল বৈশিষ্ট্য হলো **Encoding ও Decoding** প্রক্রিয়া, যেখানে শিক্ষক তার বক্তব্য সংকেত হিসেবে উপস্থাপন করেন (Encoding) এবং শিক্ষার্থীরা তা বুঝে প্রতিক্রিয়া প্রদান করে (Decoding)।

এই পদ্ধতির মাধ্যমে **পারস্পরিক প্রতিক্রিয়ার ম্যাট্রিক্স** তৈরি করে শিক্ষকের পাঠদানের কৌশল বিশ্লেষণ করা সম্ভব হয়। এতে শ্রেণিকক্ষে শিক্ষকের ভূমিকা, শিক্ষার্থীদের সক্রিয় অংশগ্রহণ এবং শিক্ষণ পদ্ধতির কার্যকারিতা মূল্যায়ন করা যায়।

সার্বিকভাবে, FIACS একটি কার্যকর **পর্যবেক্ষণমূলক কৌশল**, যা শ্রেণিকক্ষের পারস্পরিক মিথস্ক্রিয়ার কাঠামো বুঝতে, শিক্ষকের শিক্ষাদানের পদ্ধতি উন্নত করতে এবং শিক্ষার্থীদের সক্রিয় অংশগ্রহণ নিশ্চিত করতে সাহায্য করে।

11.7 স্ব-মূল্যায়নের প্রশ্নাবলী (Self-Assessment Questions)

1. Flander's Interaction Analysis Category System (FIACS) কী? শ্রেণিকক্ষে এর প্রয়োগের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করুন।
2. FIACS-এর প্রধান তিনটি মিথস্ক্রিয়া বিভাগ কী কী? প্রতিটির সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যা দিন।
3. Encoding ও Decoding প্রক্রিয়ার ধারণা ব্যাখ্যা করুন এবং শ্রেণিকক্ষে এর ব্যবহার উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।
4. শ্রেণিকক্ষে শিক্ষক ও শিক্ষার্থীদের পারস্পরিক মিথস্ক্রিয়ার বিশ্লেষণে FIACS কীভাবে সহায়ক ভূমিকা পালন করে?
5. FIACS-এর ১০টি শ্রেণির তালিকা তৈরি করুন এবং প্রতিটির সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দিন।
6. FIACS পদ্ধতির সাহায্যে শিক্ষক কীভাবে নিজের পাঠদানের গুণগত মান উন্নত করতে পারেন? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।

References

Amidon, E. J., & Flanders, N. A. (1967). *The role of the teacher in the classroom: A manual for understanding and improving teachers' classroom behavior.* Association for Productive Teaching.

Bellack, A. A., Kliebard, H. M., Hyman, R. T., & Smith, F. L. (1966). *The language of the classroom.* Teachers College Press.

Brown, G., & Atkins, M. (1999). *Effective teaching in higher education.* Routledge.

Dunkin, M. J., & Biddle, B. J. (1974). *The study of teaching.* Holt, Rinehart and Winston.

Flanders, N. A. (1965). *Teacher influence, pupil attitudes, and achievement.* National Science Foundation.

Flanders, N. A. (1970). *Analyzing teacher behavior.* Addison-Wesley.

Gallagher, J. J., & Aschner, M. J. (1963). *A preliminary report on analyses of classroom interaction.* Merrill-Palmer Quarterly, 9(3), 183-194.

Good, T. L., & Brophy, J. E. (2003). *Looking in classrooms.* Pearson Education.

Hough, J. B., & Duncan, J. K. (1970). *Teaching: Description and analysis.* Addison-Wesley.

Kyriacou, C. (2009). *Effective teaching in schools: Theory and practice.* Nelson Thornes.

Mishra, S., & Sharma, R. C. (2005). *Interactive multimedia in education and training.* IGI Global.

Moskowitz, G. (1976). *The classroom interaction of outstanding teachers.* Foreign Language Annals, 9(2), 135-157.

Nunan, D. (1992). *Research methods in language learning.* Cambridge University Press.

Wragg, E. C. (1999). *An introduction to classroom observation.* Routledge.

Wubbels, T., & Levy, J. (1993). *Do you know what you look like? Interpersonal relationships in education.* Falmer Press.

12.1 শিক্ষণ উদ্দেশ্য (Learning Objectives)

এই ইউনিটটি অধ্যয়ন শেষে শিক্ষার্থীরা—

1. শিক্ষাদান ও নির্দেশনামূলক নকশা (Instructional Design) সম্পর্কে সম্যক ধারণা লাভ করতে পারবে।
2. ADDIE, ASSURE এবং Gagné-এর "Nine Events of Instruction" মডেলের মূল উপাদানসমূহ ব্যাখ্যা করতে পারবে।
3. নির্দেশনামূলক নকশার (Instructional Design) প্রয়োজনীয়তা এবং শিক্ষাক্ষেত্রে এর বাস্তব প্রয়োগ বিশ্লেষণ করতে পারবে।
4. নির্দেশনামূলক নকশার বিভিন্ন পর্যায় এবং শিক্ষাদান প্রক্রিয়ার সাথে এর সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারবে।
5. শিক্ষণ-শিক্ষণ পদ্ধতির উন্নতির জন্য বিভিন্ন নির্দেশনামূলক কৌশল ও কৌশলগত পরিকল্পনা প্রয়োগ করতে পারবে।
6. শিক্ষাদানের গুণগত মান নিশ্চিত করার জন্য নির্দেশনামূলক নকশার বিভিন্ন মডেলের তুলনামূলক বিশ্লেষণ করতে পারবে।

12.2`ভূমিকা(Introduction)

নির্দেশদানের নকশা সম্পর্কে আলোচনা করার পূর্বে নকশার ধারণা সম্পর্কে সুস্পষ্ট হওয়া প্রয়োজন। সাধারণভাবে বলা যায়, উদ্দেশ্যমূলক কোনো কাজে নিযুক্ত হওয়ার পূর্বে কাজটি কীভাবে পরিচালিত হবে এবং তার আনুষঙ্গিক বিষয় সম্পর্কে বিশদ বিবরণ প্রস্তুত করা প্রয়োজন। একটি উদাহরণের সাহায্যে বিষয়টিকে বোঝানো যেতে পারে। বাড়ি তৈরি করার আগে নকশা করা হয়—কতটা জায়গার উপর বাড়ি করা হবে, ক-খানা ঘর হবে, রান্নাঘর, খাবার ঘর, স্নানঘর কত বর্গমিটার হবে, বাড়ির কোন্ কোন্ জায়গায় হবে ইত্যাদি চিত্র করে দেখানো হয় যাকে আমরা ‘প্ল্যান’ বলি। এই প্ল্যান হল বাড়ি তৈরি করার নকশা।

একইভাবে একটি মোটরগাড়ি নির্মাণ করার পূর্বে ইঞ্জিন কোথায় থাকবে, ব্যাটারি কোথায় থাকবে, কতখানি পরিসর নিয়ে বসার জায়গা হবে ইত্যাদির চিত্র তৈরি করা হয়। যাকে মোটরগাড়ির নকশা বলা হয়। এইভাবে কোনো কিছু তৈরি করার পূর্বে নকশা করা অপরিহার্য। অন্যথায় সুশৃঙ্খলভাবে উদ্দেশ্যপূরণ হবে না এবং কাজটি সম্পূর্ণ করতে সময় ও অর্থের প্রয়োজন খুব বেশি হয়। শিক্ষণ বা নির্দেশদানের ক্ষেত্রে একই কথা প্রযোজ্য।

12.3`নির্দেশদানের নকশা (Instructional Design):

নির্দেশনামূলক নকশা (Instructional Design) হলো শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ সংক্রান্ত প্রক্রিয়ার একটি বৈজ্ঞানিক ও সিস্টেমাটিক পদ্ধতি, যা শিক্ষার্থীদের শিখন প্রক্রিয়াকে আরও কার্যকর, দক্ষ এবং আকর্ষণীয় করার উদ্দেশ্যে উন্নত করে। এই নকশা প্রক্রিয়াটি বিশ্লেষণ, ডিজাইন, উন্নয়ন, বাস্তবায়ন এবং মূল্যায়নের পাঁচটি ধাপ অনুসরণ করে। তাহলে নির্দেশদানের নকশা (Instructional Design) হল এমন একটি বিশেষ ক্ষেত্র যেখানে মানুষের শিখন ও তার সকল প্রকার বিকাশকে বাঞ্ছিত লক্ষ্যে ত্বরান্বিত করা হয়। এটি এমন একটি প্রক্রিয়া যা শিক্ষা বা প্রশিক্ষণ মডিউল, কোর্স, পাঠক্রম এবং শিক্ষামূলক উপকরণ ডিজাইন, উন্নয়ন, বাস্তবায়ন এবং মূল্যায়নের কাজে নিযুক্ত থাকে। এর মূল লক্ষ্য হলো শিক্ষার কার্যকারিতা বাড়ানো এবং শিক্ষার্থীদের জ্ঞান অর্জন ও দক্ষতা বিকাশে সাহায্য করা।

উদাহরণ: ধরুন, আপনি একটি অনলাইন কোর্স ডিজাইন করতে চান যা প্রোগ্রামিং ভাষা শেখাবে। নির্দেশনামূলক নকশার প্রক্রিয়ায় আপনি প্রথমে শিক্ষার্থীদের বর্তমান জ্ঞানের স্তর বিশ্লেষণ করবেন, এরপর তাদের প্রয়োজন অনুসারে লক্ষ্যগুলি স্থির করবেন। তারপর আপনি মডিউলগুলি তৈরি করবেন যেমন ভেরিয়েবল, ডাটা টাইপস, ফাংশন, এবং লুপস ইত্যাদি। প্রতিটি মডিউলে আপনি ভিডিও লেকচার, কুইজ, এবং প্রোজেক্ট অ্যাসাইনমেন্টস যুক্ত করবেন যা শিক্ষার্থীদের আসল কোডিং প্রোজেক্টসে সাহায্য করবে।

নির্দেশনামূলক নকশা শিক্ষার মানোন্নয়নের জন্য শিক্ষণ ও শেখার তত্ত্ব ব্যবহার করে নির্দেশনামূলক উপাদানের নকশা, বিকাশ এবং মূল্যায়নের একটি পদ্ধতিগত প্রক্রিয়া। নির্দেশনামূলক নকশার মাধ্যমে শেখার চাহিদা বিশ্লেষণ করা হয় এবং সেই চাহিদা পূরণের জন্য একটি উপযুক্ত শিক্ষাদান ব্যবস্থা তৈরি করা হয়।

12.3.1 নির্দেশদানের নকশার সংজ্ঞা (Definition of Instructional Design):

নির্দেশদানের নকশার সংজ্ঞা হল, নির্দেশদানে প্রথম থেকে শেষ পর্যন্ত কী করতে হবে, কীভাবে অগ্রসর হতে হবে ইত্যাদি পূর্বে স্থির করা। নির্দেশদানের নকশার সঙ্গে উদ্দেশ্য নির্ণয়, শিক্ষণ পদ্ধতি নির্দিষ্ট করা, শিখন কৌশল স্থির করা, প্রয়োগ করা এবং মূল্যায়ন করার কৌশল যুক্ত।বিভিন্ন শিক্ষাবিদ ও গবেষকরা নির্দেশনামূলক নকশার সংজ্ঞা প্রদান করেছেন:

> চার্লস এম. রেইগেলুথ (1983): "নির্দেশনামূলক নকশা হল শিক্ষার পদ্ধতিগুলো বোঝা, উন্নত করা এবং প্রয়োগ করার একটি প্রক্রিয়া।"
>
> রিটা রিচি (1986): "নির্দেশনামূলক নকশা এমন একটি বিজ্ঞান যা শিক্ষার পরিবেশ তৈরি, মূল্যায়ন এবং রক্ষণাবেক্ষণের বিস্তারিত স্পেসিফিকেশন তৈরি করে।"
>
> ব্রিগস (1977): "নির্দেশনামূলক নকশা হল শেখার প্রয়োজন এবং লক্ষ্য বিশ্লেষণ করা এবং সেই অনুযায়ী শিক্ষাদান ব্যবস্থা তৈরি করা। এটি শিক্ষার উপকরণ ও কার্যক্রম বিকাশ, শিক্ষার মূল্যায়ন এবং পুনর্বিবেচনার পুরো প্রক্রিয়াকে অন্তর্ভুক্ত করে।"

RM Gagne (1998)-এর মতে, নির্দেশদানের নকশায় নির্দেশদানের পদ্ধতির ভিত্তি হিসাবে দুটি প্রশ্নের উত্তরের প্রয়োজন।

উপরের সংজ্ঞাগুলি বিশ্লেসন করে আমরা বলতে পারি , - নির্দেশনামূলক নকশা (Instructional Design) হল শিক্ষার অভিজ্ঞতা ও উপকরণ তৈরির একটি পদ্ধতি, যা শিক্ষার্থীদের জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জন এবং প্রয়োগের ক্ষেত্রে কার্যকর ভূমিকা পালন করে। এটি একটি পদ্ধতিগত (systematic) প্রক্রিয়া, যেখানে শেখার লক্ষ্য নির্ধারণ, শিক্ষার উপায় ও কৌশল নির্বাচন এবং শিক্ষামূলক উপকরণ তৈরি করা হয়।

12.3.2 নির্দেশনামূলক নকশার ইতিহাস

নির্দেশনামূলক নকশার উৎপত্তি ১৯৪০-এর দশকে দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের সময়। তখন মার্কিন সামরিক বাহিনীর জন্য বিশাল পরিমাণে প্রশিক্ষণ সামগ্রী তৈরি করা হয়। এই প্রশিক্ষণ সামগ্রী তৈরি করতে শিক্ষাবিদ ও মনোবিজ্ঞানীরা শিক্ষণ, শেখার এবং মানব আচরণের নীতিগুলো ব্যবহার করেন।

নির্দেশনামূলক নকশার বিকাশের ধাপগুলি হল -

- ✓ দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের সময়: প্রশিক্ষণের মান উন্নত করতে নির্দেশনামূলক নকশার ধারণা ব্যবহৃত হয়।
- ✓ ১৯৫০-৬০-এর দশক: বিহেভিয়ারিজম (Behaviorism) ও শিক্ষার মৌলিক গবেষণা নির্দেশনামূলক নকশার উপর প্রভাব ফেলে।
- ✓ ১৯৭০-এর দশক: ADDIE মডেল তৈরি করা হয়, যা শিক্ষার নকশা তৈরির জন্য প্রধান কাঠামো হয়ে ওঠে।
- ✓ ১৯৮০-৯০-এর দশক: গ্যাগনের নির্দেশনামূলক ঘটনা (Gagné's Nine Events of Instruction) জনপ্রিয়তা লাভ করে।
- ✓ ২০০০-এর দশক ও পরবর্তী সময়: প্রযুক্তি-ভিত্তিক শিক্ষার উত্থানের ফলে নির্দেশনামূলক নকশায় ডিজিটাল ও মাল্টিমিডিয়া উপকরণ যুক্ত হয়।

12.4 নির্দেশনামূলক নকশার মডেল

নির্দেশনামূলক নকশার জন্য বিভিন্ন মডেল রয়েছে, যা শিক্ষাবিদদের শেখার অভিজ্ঞতা তৈরি ও প্রয়োগে সহায়তা করে।

[A]. Gagné's Nine Events of Instruction (1965)

১৯৬৫ সালে রবার্ট গ্যাগনে (Robert Gagné) এই মডেলটি প্রস্তাব করেন, যা "Conditions of Learning" বইতে প্রকাশিত হয়। এই মডেলটি শিক্ষার্থীদের শেখার অভিজ্ঞতা ধাপে ধাপে উন্নত করার জন্য নয়টি ঘটনা চিহ্নিত করে:

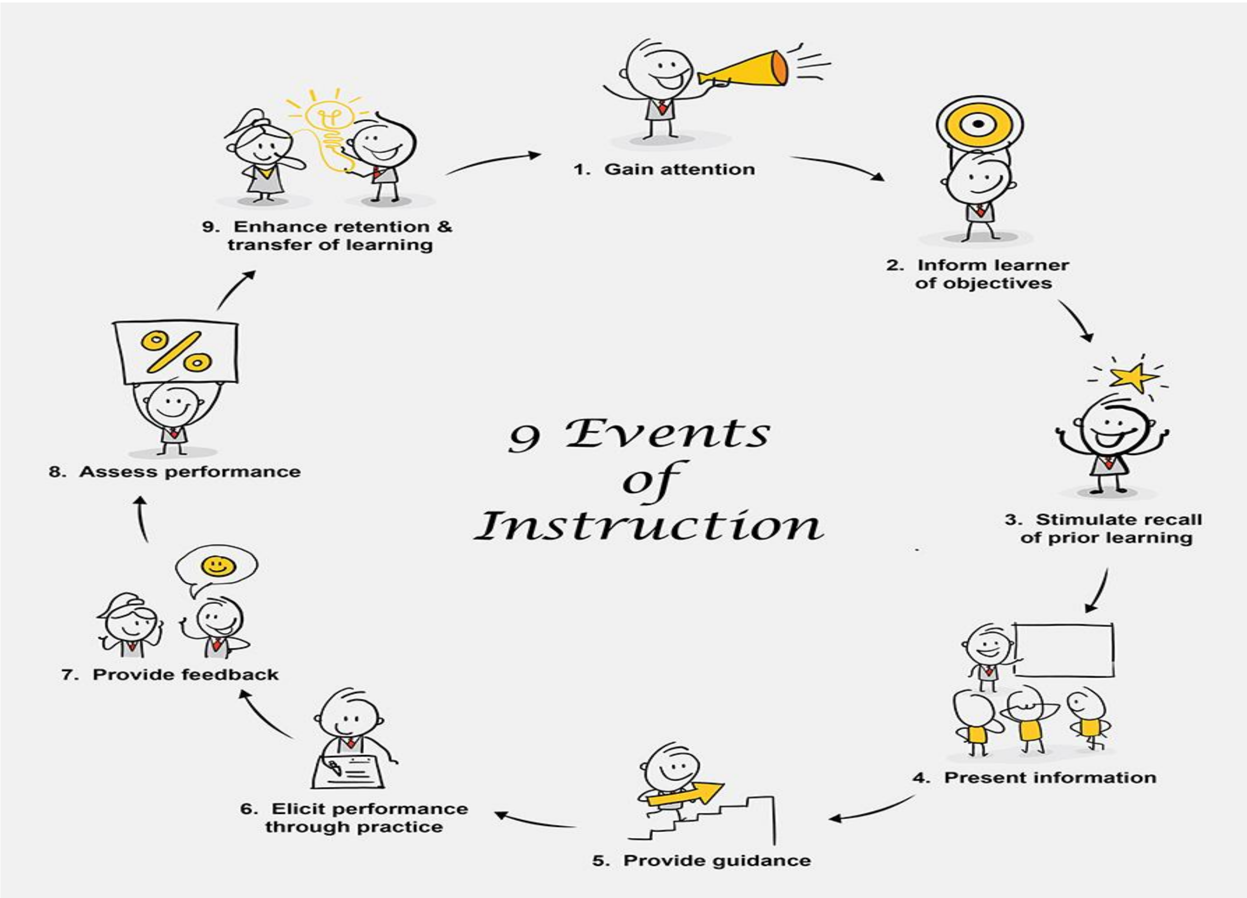


Figure:1- Gagne's Nine events of Instruction

Source: https://www.google.com/search?q=gagne%27s%209%20events%20of%20instruction%20examples&udm=2&sa=X&ved=0CCAQtI8BahcKEwjYn_O25qOMAxUAAAAAHQAAAAAQHw&biw=1536&bih=730&dpr=1.25#vhid=1yL7FuGUlKFYAM&vssid=mosaic

Gagne's Nine events of Instruction:

1. Gain Attention (শিক্ষার্থীদের মনোযোগ আকর্ষণ করা)

2. Inform Learners of Objectives (শিক্ষার লক্ষ্য সম্পর্কে জানানো)

3. Stimulate Recall of Prior Learning (পূর্বজ্ঞান স্মরণ করানো)

4. Present the Learning Material (নতুন তথ্য উপস্থাপন করা)

5. Provide Guidance for Learning (শেখার নির্দেশনা প্রদান করা)

6. Elicit Performance (শিক্ষার্থীদের পারফরম্যান্স আহ্বান করা)

7. Provide Feedback (ফিডব্যাক প্রদান করা)

8. Assess Performance (মূল্যায়ন করা)

9. Enhance Retention and Transfer (জ্ঞান ধরে রাখা এবং প্রয়োগ নিশ্চিত করা)

[B]. ADDIE মডেল

ADDIE মডেলটি 1975 সালে ফ্লোরিডা স্টেট ইউনিভার্সিটি প্রথম তৈরি করে, মূলত মার্কিন সামরিক বাহিনীর প্রশিক্ষণের জন্য। এটি ১৯৯০-এর দশকের মধ্যে শিক্ষার ক্ষেত্রে ব্যাপকভাবে গৃহীত হয়। এই মডেলটি পাঁচটি ধাপে বিভক্ত: যথা- Analysis (বিশ্লেষণ), Design (নকশা) ,Development (উন্নয়ন), Implementation (বাস্তবায়ন)ও Evaluation (মূল্যায়ন)

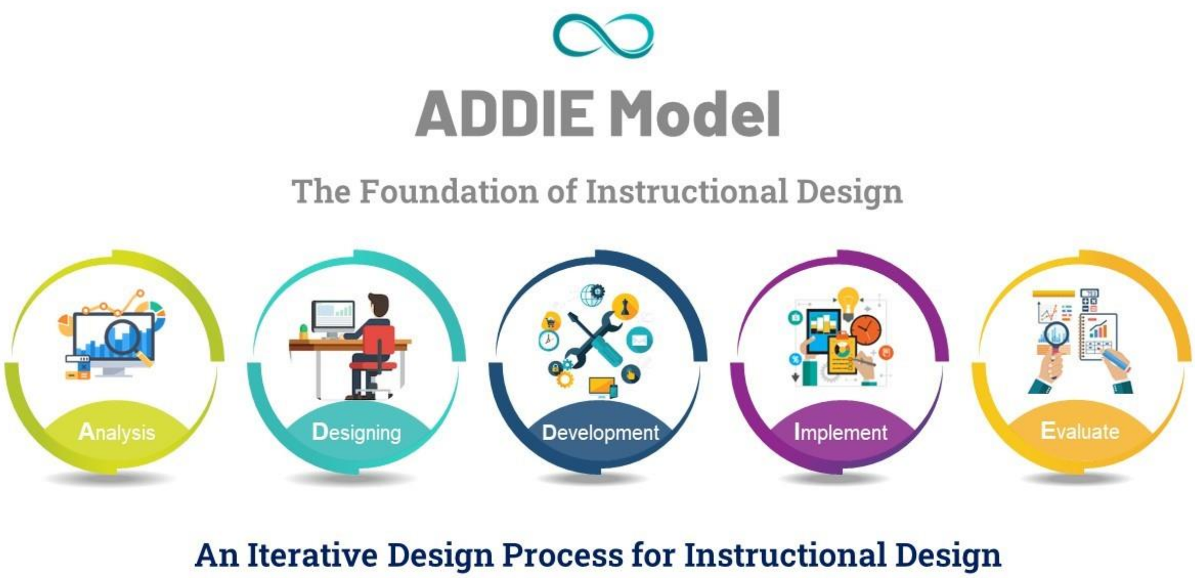


Figure : 2- ADDIE মডেল

Source:
https://www.google.com/search?q=addie+model&sca_esv=5522b92e4be46ee0&udm=2&biw=1536&bih=730&sxsrf=AHTn8zqMpxlJvigaylk3mHjc476Y6NR8WQ%3A1742856574142&ei=fuHhZ8W4CJma4-EPyNLDoA0&oq=addie&gs_lp=EgNpbWciBWFkZGllKgIIADINEAAYgAQYsQMYQxiKBTIKEAAYgAQYQxiKBTILEAAYgAQYsQMYgwEyCBA

AGIAEGLEDMgsQABiABBixAxiDATIIEAAYgAQYsQMyBRAAGIAEMgUQABiABDIIEAAYgAQYsQMyBRAAGIAESO4XUABY1AtwAHgAkAEAmAHoAaAB2giqAQMyLTW4AQHIAQD4AQGYAgWgAvkIwgIOEAAYgAQYsQMYgwEYigXCAgoQABiABBixAxgKmAMAkgcDMi01oAe3GrIHAzItNbgH-Qg&sclient=img#vhid=2RgoZnakrZErSM&vssid=mosaic

1. Analysis (বিশ্লেষণ): শেখার সমস্যা চিহ্নিত করা, শিক্ষার্থীদের চাহিদা নির্ধারণ করা।

2. Design (নকশা): শেখার উদ্দেশ্য, পাঠ পরিকল্পনা, উপকরণ ও মূল্যায়নের কৌশল তৈরি করা।

3. Development (উন্নয়ন): শিক্ষামূলক সামগ্রী তৈরি করা, গ্রাফিক্স, অডিও, ভিডিও ও মাল্টিমিডিয়া উপকরণ সংযোজন করা।

4. Implementation (বাস্তবায়ন): শিক্ষকদের প্রশিক্ষণ দেওয়া, শিক্ষামূলক উপকরণ শিক্ষার্থীদের কাছে পৌঁছে দেওয়া।

5. Evaluation (মূল্যায়ন): শিক্ষার কার্যকারিতা পর্যালোচনা করা, শিক্ষার গুণগত মান উন্নয়ন করা।

[C]. ASSURE মডেল

ASSURE মডেলটি মূলত ১৯৯০-এর দশকে উন্নত করা হয়েছিল, যা Instructional Systems Design (ISD)-এর একটি পরিবর্তিত সংস্করণ। এটি বিশেষভাবে শ্রেণিকক্ষ-ভিত্তিক শিক্ষার জন্য উপযোগী করা হয়েছে। মডেলটির ধাপগুলো হলো:

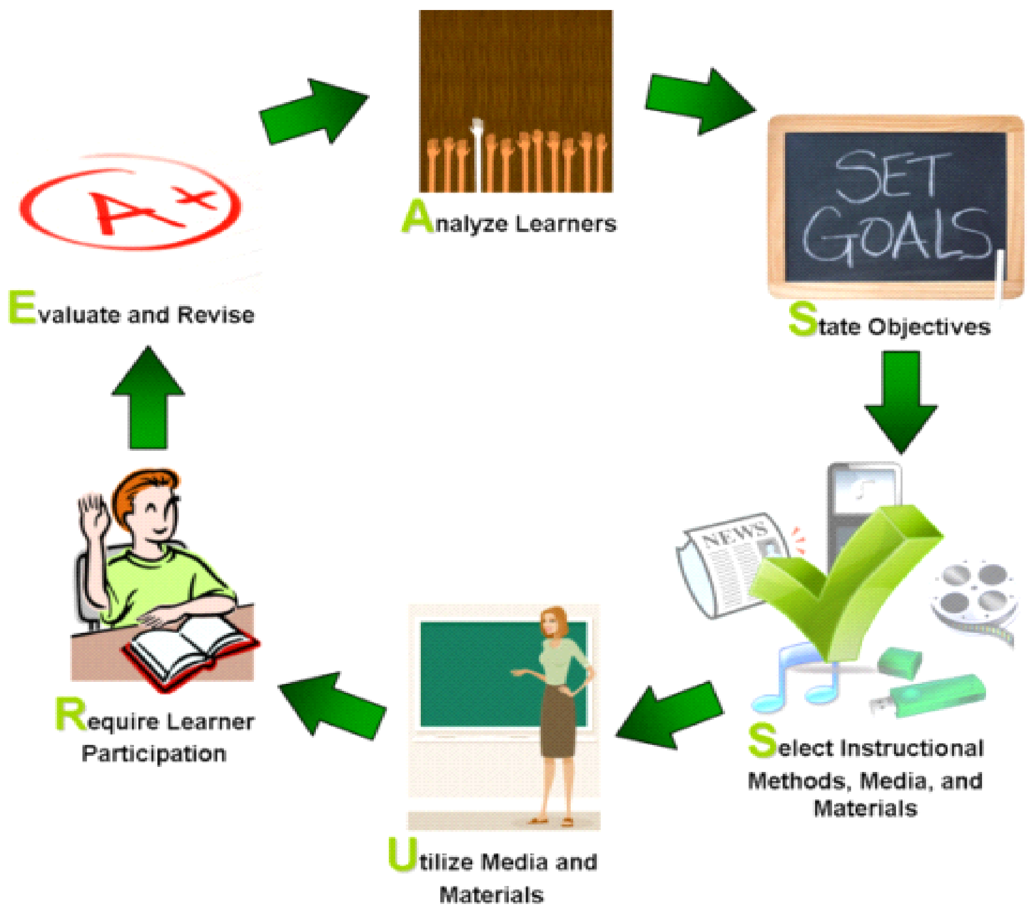


Figure : 3- ASSURE মডেল

Source:
https://www.google.com/search?q=ASSURE+%E0%A6%AE%E0%A6%A1%E0%A7%87%E0%A6%B2&sca_esv=5522b92e4be46ee0&udm=2&biw=1536&bih=730&sxsrf=AHTn8zpG7Rnc69lukgHQWiWmoUxPtFNc9A%3A1742856768832&ei=QOLhZ7XNMp6H4-EPt-HJsQU&ved=0ahUKEwi17ea056OMAxWewzgGHbdwMlYQ4dUDCBE&uact=5&oq=ASSURE+%E0%A6%AE%E0%A6%A1%E0%A7%87%E0%A6%B2&gs_lp=EgNpbWciE0FTU1VSRSDgpq7gpqHgp4fgprJlmwlQAFgAcAB4AJABAJgB9AGgAfQBqgEDMi0xuAEDyAEA-AEC-AEBmAIAoAIAmAMAkgcAoAczsgcAuAcA&sclient=img#vhid=Vk5LBsm0n4JKfM&vssid=mosaic

Steps:

1. Analyze Learners (শিক্ষার্থীদের বিশ্লেষণ)
2. State Standards and Objectives (মানদণ্ড ও লক্ষ্য নির্ধারণ)
3. Select Strategies, Technology, Media, and Materials (পদ্ধতি ও উপকরণ নির্বাচন)
4. Utilize Technology, Media, and Materials (প্রযুক্তি ও উপকরণের ব্যবহার)
5. Require Learner Participation (শিক্ষার্থীদের সক্রিয় অংশগ্রহণ নিশ্চিত করা)
6. Evaluate and Revise (মূল্যায়ন ও পরিমার্জন)

[D]. Dick and Carey মডেল

১৯৭৮ সালে ওয়াল্টার ডিক (Walter Dick) এবং লু এবং জেমস ক্যারি (Lou and James Carey) এই মডেলটি তৈরি করেন। এটি একটি সিস্টেমেটিক অ্যাপ্রোচ গ্রহণ করে যেখানে শিক্ষাবিষয়ক লক্ষ্য এবং শেখার প্রক্রিয়াগুলি ধাপে ধাপে বিশ্লেষণ করা হয়। এর ধাপগুলো হলো:

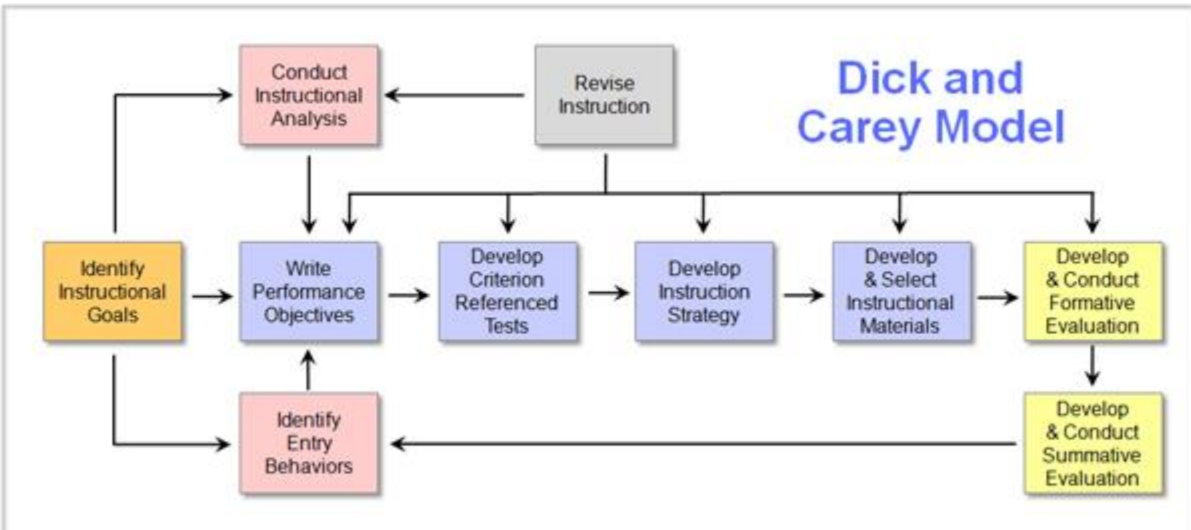


Figure : 4- Dick and Carey মডেল

Source:
https://www.google.com/search?q=Dick+and+Carey+%E0%A6%AE%E0%A6%A1%E0%A7%87%E0%A6%B2&sca_esv=5522b92e4be46ee0&udm=2&biw=1536&bih=730&sxsrf=AHTn8zrva0nI0E79Nbv3UcweUaCCkJV9rg%3A1742856942709&ei=7uLhZ7CKK5aL4-EP7J3xyQs&ved=0ahUKEwiwuduH6KOMAxWWxTgGHexOPLkQ4dUDCBE&uact=5&oq=Dick+and+Carey+%E0%A6%AE%E0%A6%A1%E0%A7%87%E0%A6%B2&gs_lp=EgNpbWciG0RpY2sgYW5kIENhcmV5IOCmruCmoeCnh-CmskilHFDuB1juB3ABeACQAQCYAfIBoAHyAaoBAzItMbgBA8gBAPgBAvgBAZgCAKACAJgDAIgGAZIHAKAHM7IHALgHAA&sclient=img#vhid=IermUVzpbDD2YM&vssid=mosaic

1. Instructional Goals (শিক্ষার লক্ষ্য নির্ধারণ)
2. Instructional Analysis (শিক্ষা বিশ্লেষণ)
3. Entry Behaviors and Learner Characteristics (শিক্ষার্থীদের পূর্বজ্ঞান ও বৈশিষ্ট্য বিশ্লেষণ)

4. Performance Objectives (পারফরম্যান্স লক্ষ্য নির্ধারণ)
5. Criterion-Referenced Test Items (মূল্যায়নের জন্য মানদণ্ড ভিত্তিক প্রশ্ন তৈরি)
6. Instructional Materials (শিক্ষামূলক উপকরণ তৈরি)
7. Formative Evaluation (গঠনমূলক মূল্যায়ন)
8. Summative Evaluation (চূড়ান্ত মূল্যায়ন)

12.5 নির্দেশনামূলক নকশার গুরুত্ব

নির্দেশনামূলক নকশা (Instructional Design) হল শিক্ষাদানের একটি কাঠামোবদ্ধ প্রক্রিয়া, যা শিক্ষার কার্যকারিতা ও গুণগত মান নিশ্চিত করতে সহায়ক। এটি শিক্ষার উদ্দেশ্য, কৌশল এবং মূল্যায়ন প্রক্রিয়াকে একটি সুসংগঠিত কাঠামোর আওতায় আনার মাধ্যমে শিক্ষাদানের ফলাফলকে উন্নত করে। নির্দেশনামূলক নকশার গুরুত্ব নিচে বিস্তারিতভাবে আলোচনা করা হলো—

১. সাংগঠনিক কাঠামো প্রদান করে

- শিক্ষাদানের একটি সুস্পষ্ট ও কাঠামোবদ্ধ রূপ তৈরি করে।
- পাঠ্যক্রম পরিকল্পনা, পাঠদানের কৌশল এবং মূল্যায়ন পদ্ধতির মধ্যে সুসমন্বয় বজায় রাখে।
- শিক্ষাব্যবস্থার বিভিন্ন স্তরে সমন্বিত পরিকল্পনা ও বাস্তবায়ন সহজ করে।

২. শিক্ষার গুণগত মান নিশ্চিত করে

- শিক্ষাদানের পদ্ধতিগত ও বৈজ্ঞানিক উন্নয়নের মাধ্যমে শিক্ষার মান উন্নত করে।
- গবেষণা-ভিত্তিক শিক্ষাদানের কৌশল গ্রহণের সুযোগ সৃষ্টি করে।
- শিক্ষার মানোন্নয়নে বিভিন্ন শিক্ষাগত নীতি ও পদ্ধতিকে অন্তর্ভুক্ত করে।

৩. শিক্ষার্থী-কেন্দ্রিক শিক্ষাকে উৎসাহিত করে

- শিক্ষার্থীদের শেখার চাহিদা, আগ্রহ ও দক্ষতার উপর ভিত্তি করে পাঠ পরিকল্পনা তৈরি করা সম্ভব হয়।
- বিভিন্ন শিক্ষার্থীর শেখার শৈলী (Learning Style) অনুযায়ী শিক্ষাদান কৌশল নির্ধারণ করা যায়।
- পারসোনালাইজড ও ইনক্লুসিভ শিক্ষার পরিবেশ তৈরি করতে সহায়তা করে।

৪. ফর্মেটিভ ও সামেটিভ মূল্যায়ন সহজ করে

- শিক্ষাদানের প্রতিটি ধাপে মূল্যায়নের সুযোগ সৃষ্টি করে, যা শিক্ষার গুণগত মান নিশ্চিত করে।
- ফর্মেটিভ মূল্যায়নের মাধ্যমে শিক্ষার্থীর শেখার অগ্রগতি পর্যালোচনা করা যায় এবং প্রয়োজনীয় সমন্বয় করা সম্ভব হয়।
- সামেটিভ মূল্যায়নের মাধ্যমে শিক্ষার্থীর চূড়ান্ত অর্জন মূল্যায়ন করা যায়, যা সার্বিক শিক্ষাগত সাফল্যের নির্দেশক।

৫. প্রযুক্তি-সমৃদ্ধ শিক্ষাকে সহায়তা করে

- ই-লার্নিং, ডিজিটাল ক্লাসরুম ও মাল্টিমিডিয়া উপকরণের অন্তর্ভুক্তির মাধ্যমে শিক্ষার গুণগত মান বৃদ্ধি পায়।
- অনলাইন শিক্ষার প্রসার ঘটাতে নির্দেশনামূলক নকশা কার্যকর ভূমিকা রাখে।
- ভার্চুয়াল ল্যাব, ইন্টারঅ্যাকটিভ পাঠ্যবই ও গেম-বেইজড লার্নিং সহজ করে।

12.6 সারাংশ (Summary)

এই ইউনিটে, আমরা একটি প্রক্রিয়া হিসাবে ইনস্ট্রাকশনাল ডিজাইন নিয়ে আলোচনা করেছি। আমরা নির্দেশনামূলক সমস্যাগুলি চিহ্নিত করে, উদ্দেশ্যগুলি নির্দিষ্ট করে, নির্দেশ প্রদানের জন্য পদ্ধতি, মিডিয়া এবং কৌশলগুলি চিহ্নিত করে নির্দেশনামূলক সমাধানগুলি ডিজাইন করার একটি পদ্ধতিগত প্রক্রিয়া হিসাবে ইনস্ট্রাকশনাল ডিজাইনকে সংজ্ঞায়িত করেছি। আমরা শেখার প্রক্রিয়া সম্পর্কে ক্রমাগত প্রতিক্রিয়া পেতে এবং এর সামগ্রিক গুণমান মূল্যায়ন করার জন্য গঠনমূলক এবং সমষ্টিগত মূল্যায়নের গুরুত্বও বিবেচনা করেছি। আমরা ইনস্ট্রাকশনাল ডিজাইনের কয়েকটি নির্বাচিত মডেল নিয়ে আলোচনা করেছি। আমরা এই ইউনিটে ইনস্ট্রাকশনাল ডিজাইনের গঠনবাদী পদ্ধতির সংক্ষিপ্ত আলোচনা করেছি। গঠনবাদী পদ্ধতির সাথে মৌলিক নীতি এবং উপযুক্ত ইনস্ট্রাকশনাল ডিজাইন মডেল একত্রিত করে, ইনস্ট্রাকশনাল ডিজাইনাররা বেশিরভাগ পরিস্থিতিতে কার্যকর নির্দেশাবলী ডিজাইন করতে পারেন। যদিও আমরা এটাও বুঝি যে কোনও আইডি মডেল সমস্ত পরিস্থিতিতে ফিট করে না, তাই এটি পরিস্থিতি এবং হাতের সমস্যা যা আপনাকে ইনস্ট্রাকশনাল ডিজাইনার হিসাবে উপযুক্ত ইনস্ট্রাকশনাল ডিজাইন মডেল ব্যবহার করতে গাইড করবে।

12.7 Self-Assessment Questions (স্ব-মূল্যায়ন প্রশ্নাবলী)

1. নির্দেশনামূলক নকশা (Instructional Design) বলতে কী বোঝায়? এটি শিক্ষার কার্যকারিতা বৃদ্ধিতে কীভাবে সহায়তা করে? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।
2. ADDIE মডেলের পাঁচটি ধাপ কী কী? প্রতিটি ধাপের সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যা দিন এবং এই মডেল শিক্ষাদানের ক্ষেত্রে কেন গুরুত্বপূর্ণ তা বিশ্লেষণ করুন।
3. Gagné's Nine Events of Instruction মডেলের মূল ধাপগুলো কী কী? শিক্ষায় এই মডেলটি কীভাবে কার্যকর ভূমিকা রাখে তা ব্যাখ্যা করুন।
4. নির্দেশনামূলক নকশার গুরুত্ব ব্যাখ্যা করুন। বিশেষ করে, এটি শিক্ষার মানোন্নয়ন এবং প্রযুক্তিনির্ভর শিক্ষার ক্ষেত্রে কীভাবে সহায়তা করে তা ব্যাখ্যা করুন।
5. নির্দেশনামূলক নকশার ইতিহাস সংক্ষেপে আলোচনা করুন। দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের সময় এর বিকাশ কীভাবে শুরু হয়েছিল এবং কিভাবে এটি আধুনিক শিক্ষাব্যবস্থায় গুরুত্বপূর্ণ হয়ে উঠেছে?
6. নির্দেশনামূলক নকশার বিভিন্ন মডেলের মধ্যে ASSURE এবং Dick and Carey মডেলের মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা করুন। কোন পরিস্থিতিতে কোন মডেল বেশি উপযোগী হতে পারে? বিশ্লেষণ করুন।

REFERENCES

An, Y. (2022). A history of instructional media, instructional design, and theories. *International Journal of Technology in Education (IJTE), 4*(1), 1–21.

Cambridge Dictionary. (n.d.). Retrieved June 23, 2022, from https://dictionary.cambridge.org/

Cucoş, C. (2014). *Pedagogie*. Polirom.

Academia Română, Institutul de Lingvistică. (2009). *Dicționarul explicativ al limbii române* (ediția a II-a revăzută și adăugită). Editura Univers Enciclopedic Gold.

Academia Română, Institutul de Lingvistică. (1998). *Dicționarul explicativ al limbii române* (ediția a II-a). Editura Univers Enciclopedic.

Gagné, R. M., & Briggs, L. J. (1977). *Principii de design al instruirii* (E. P. Noveanu & C. Preda, Trans.). Editura Didactică și Pedagogică.

Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (2002). *Survey of instructional development models*. ERIC.

Heinich, R., Molenda, M., Russell, J., & Smaldino, S. (2002). *Instructional media and technologies for learning* (7th ed.). Merrill Prentice Hall.

Jinga, I., & Negreț-Dobridor, I. (2004). *Inspecția școlară și designul instrucțional*. Aramis Print.

Marcu, F. (2000). *Marele dicționar de neologisme*. Ed. Saeculum.

Merrill, D., Drake, L., Lacy, M. J., & Pratt, J. (1996). Reclaiming instructional design. *Educational Technology, 36*(5), 5–7.

Merrill, M. D., Drake, L., Lacy, M. J., Pratt, J., & the ID2 Research Group. (1966). Reclaiming instructional design. *Educational Technology, 36*(5), 5–7.

Reiser, R. (2001). A history of instructional design and technology, part II: A history of instructional design. *Educational Technology Research and Development, 49*(2), 57–67.

Reiser, R., & Dempsey, J. (2018). *Trends and issues in instructional design and technology* (4th ed.). Pearson Education.

Smith, P. L., & Ragan, T. J. (2005). *Instructional design* (3rd ed.). John Wiley & Sons Inc.

BLOCK -5

UNIT-13 LEVELS OF TEACHING

UNIT-14: TEACHING METHODS

UNIT- 15: FUNCTION OF A TEACHER

UNIT-13 LEVELS OF TEACHING

Unit Structure:

13.1 শিখনের উদ্দেশ্য (Learning Objectives):

13.2 ভূমিকা (Introduction)

শিখনের উদ্দেশ্য (Learning Objectives):

এই অধ্যায়টি শেষ করার পর শিক্ষার্থীরা--

- শিক্ষণের বিভিন্ন স্তর বা পর্যায় সম্পর্কে ধারণা লাভ করবে।
- স্মরণ পর্যায় শিক্ষণ (Memory Level of Teaching) সম্পর্কে জানতে পারবে।
- বোধগম্যতা পর্যায় শিক্ষণ (Understanding Level of Teaching) সম্পর্কে জানতে পারবে।
- প্রতিফলন পর্যায় শিক্ষণ (Reflective Level of Teaching) সম্পর্কে জানতে পারবে।
- বিভিন্ন শিক্ষণ পর্যায়ে শিক্ষকের ভূমিকা কেমন হওয়া উচিত তা ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- শিক্ষণের স্তরগুলির মধ্যে পার্থক্য করতে পারবে।

ভূমিকা (INTRODUCTION)

শ্রেণিকক্ষে শিক্ষক বা শিক্ষিকা আর সব সময় একই রকম বিষয়বস্তু পড়ান না। তারা বিভিন্ন ধরনের বস্তু সম্পর্কে পাঠদান করেন। নিচে এই ধরনের তিনটি বিষয় বস্তুর বা টপিকের উল্লেখ করা হলো:

1. শিক্ষক/শিক্ষিকা শিক্ষার্থীদের বিভিন্ন প্রাণীর নাম মুখস্থ করাচ্ছেন: এখানে শিক্ষার্থীরা প্রাণীদের নামগুলো পুনরাবৃত্তি করে মুখস্থ করে, কিন্তু তারা তাদের সম্পর্কে তেমন কিছু জানে না।

2. শিক্ষক/শিক্ষিকা শিক্ষার্থীদের সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করছেন: এখানে শিক্ষার্থীরা সালোকসংশ্লেষণ কীভাবে কাজ করে এবং এর গুরুত্ব কী তা বোঝার চেষ্টা করে।

3. শিক্ষক/শিক্ষিকা শিক্ষার্থীদের একটি ভার্চুয়াল পরিবেশ তৈরি করতে বলছেন: এখানে শিক্ষার্থীরা তাদের জ্ঞান এবং সৃজনশীলতা ব্যবহার করে একটি ভার্চুয়াল পরিবেশ তৈরি করে, যেখানে তারা বিভিন্ন উপাদান এবং তাদের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করে।

প্রথম উদাহরণে, শিক্ষার্থীরা কেবল তথ্য মুখস্থ করে, বোঝার চেষ্টা করে না। এটি শিক্ষণের সর্বনিম্ন স্তর, যেখানে চিন্তার গভীরতা কম থাকে।

দ্বিতীয় উদাহরণে, শিক্ষার্থীরা তথ্য বোঝার চেষ্টা করে এবং সেটি কীভাবে কাজ করে তা বোঝার চেষ্টা করে। এটি শিক্ষণের মধ্যবর্তী স্তর, যেখানে চিন্তার ব্যবহার শুরু হয়।

তৃতীয় উদাহরণে, শিক্ষার্থীরা তাদের জ্ঞান এবং সৃজনশীলতা ব্যবহার করে একটি নতুন কিছু তৈরি করে। এটি শিক্ষণের সর্বোচ্চ স্তর, যেখানে চিন্তার গভীরতা সবচেয়ে বেশি থাকে।

শিক্ষণ পর্যায় (Levels of Teaching):

এই তিনটি ভিন্ন ধরনের শিক্ষণের জন্য ভিন্ন ভিন্ন শিক্ষণ পদ্ধতি প্রয়োজন। এই ভিন্ন ভিন্ন শিক্ষণ পদ্ধতিকেই শিক্ষণ পর্যায় (Levels of Teaching) বলা হয়।

বিভিন্ন মনোবিজ্ঞাণী যেমন- Bigge, Hunt প্রমুখরা শিখনের পর্যায় কে তিনটি স্তরে ভাগ করেন।

শিক্ষণের তিনটি প্রধান স্তর বা পর্যায় উল্লেখ করা হয়েছে:

১. স্মরণ পর্যায় শিক্ষণ (Memory Level of Teaching)

২. বোধগম্যতা পর্যায় শিক্ষণ (Understanding Level of Teaching)

৩. প্রতিফলন পর্যায় শিক্ষণ (Reflective Level of Teaching)

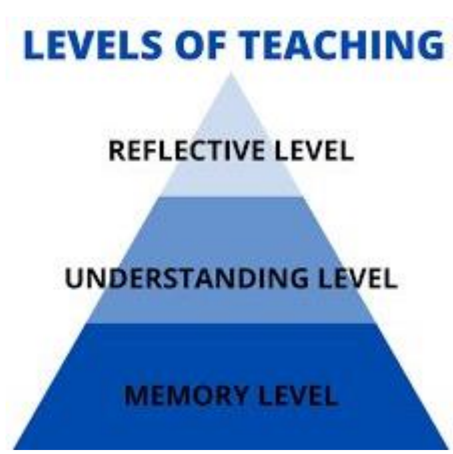


Figure:1- Levels of teaching

Source:
https://www.google.com/search?q=Levels+of+Teaching%29%3A&sca_esv=5522b92e4be46ee0&rlz=1C1GCEA_enIN1015IN1015&udm=2&biw=1536&bih=730&sxsrf=AHTn8zofs2cgCqZhafmBon8KuMr33jzP8Q%3A1742858234372&ei=-ufhZ5HCFu6fseMPqrHzyAE&ved=0ahUKEwiRp9Dv7KOMAxXuT2wGHarYHBkQ4dUDCBE&uact=5&oq=Levels+of+Teaching%29%3A&gs_lp=EgNpbWciFExldmVscyBvZiBUZWFjaGluZyk6MgYQABgHGB4yBhAAGAcYHjIGEAAYBxgeMgYQABgHGB4yBhAAGAcYHjIGEAAYBxgeMgQQABgeMgQQABgeMgQQABgeMgQQABgeMgQQABgeSIEHUABYAHAAeACQAQCYAYACoAGAAqoBAzItMbgBA8gBAPgBAZgCAaACClQKYAwCSBwMyLTGgB9kHsgcDMi0xuAeVAg&sclient=img#vhid=4qrYaiWaCbMX6M&vssid=mosaic

শিক্ষণের এই স্তরগুলি একটি ক্রমোচ্চ (Hierarchical) পদ্ধতিতে সম্পন্ন হয়। অর্থাৎ, একটি স্তরের অসম্পূর্ণ বা ত্রুটিপূর্ণ বিকাশ পরবর্তী স্তরের শিক্ষণকে দুর্বল করতে পারে।

১. স্মরণ পর্যায় শিক্ষণ (Memory Level of Teaching): এটি শিক্ষণের সর্বনিম্ন স্তর, যেখানে শিক্ষার্থীরা তথ্য মুখস্থ করে এবং পুনরাবৃত্তি করে। এই স্তরে চিন্তার গভীরতা কম থাকে।

রস (Ross) এর মতে, "স্মৃতি হল পূর্বের অভিজ্ঞতার দ্বারা নির্ধারিত একটি নতুন অভিজ্ঞতা, যেখানে উভয়ের মধ্যে সম্পর্ক স্পষ্টভাবে বোঝা যায়।"

এই স্তরে, শিক্ষার্থীরা তথ্য মুখস্থ করে এবং পুনরাবৃত্তি করে। শিক্ষকের ভূমিকা এখানে প্রধানত তথ্য সরবরাহ করা এবং শিক্ষার্থীদের মুখস্থ করতে সহায়তা করা।এই স্তরে চিন্তার গভীরতা কম থাকে।

স্মৃতি হলো ব্যক্তির সেই ধরনের ক্ষমতা, যার সাহায্যে সে পূর্বে শেখা কোনো বিষয়কে পুনরুদ্রেক বা পুনরুত্থান এবং বিষয়কে সংগঠিত করতে পারে। স্মৃতিস্তর যে ধাপে সংগঠিত হয়, তা হলো:

- শিখন বা অভিজ্ঞতা (Learning or Experience)
- ধারণ (Retention)
- পুনরুদ্রেক (Recall)
- পুনরুৎপাদন (Reproduction)
- প্রত্যাভিজ্ঞা (Recognition)

আমাদের গতানুগতিক শিক্ষণ প্রক্রিয়ায় স্মৃতি স্তরেই শিক্ষণ অধিক সংগঠিত হওয়ার প্রবণতা পরিলক্ষিত হয়। M. L. Bigge এই সম্পর্কে বলেছেন, "স্মৃতি স্তরের শিক্ষণ হলো সেই ধরনের শিক্ষণ, যা তথ্যভিত্তিক বিষয়বস্তুকে স্মৃতিতে ধারণ করা এবং অন্য কিছু নয়।"

বৈশিষ্ট্য (Characteristics):

- এটি শিক্ষণের সর্বাপেক্ষা নিম্নবর্তী স্তর।

- এই স্তর বিষয়বস্তুর স্মৃতিতে ধারণ (memorization)-এর উপর অধিক গুরুত্ব আরোপ করে।
- এখানে শিক্ষক কিছু তথ্যভিত্তিক বিষয় শিক্ষার্থীদের সামনে উপস্থাপন করেন, যা শিক্ষার্থীরা অন্তর্নিহিত তাৎপর্য উপলব্ধি না করেই মুখস্থ করে বা বিষয়বস্তু স্মৃতিতে ধারণ করে।
- এই ধরনের শিক্ষণ S-R conditioning তত্ত্বের ভিত্তিতে সম্পন্ন হয়, যা অন্য কোনো মানসিক শৃঙ্খলার তত্ত্বকে অনুসরণ করে না।
- অর্থাৎ, বারবার উদ্দীপনা (S) দেওয়ার ফলে প্রতিক্রিয়া (R) তথা স্মৃতিতে ধারণ ফলপ্রসূ হয়।

স্মরণ পর্যায়ের শিক্ষণের কৌশল (Effective Strategies for Memory-Level Learning)

1. **পুনরাবৃত্তি (Repetition):** কোনো বিষয়বস্তু বারবার অনুশীলন করলে তা মস্তিষ্কে দীর্ঘস্থায়ীভাবে সংরক্ষিত হয়, যা শিক্ষার কার্যকারিতা বাড়ায়।
2. **ছন্দ বা তাল ব্যবহার (Rhythm):** তথ্যকে ছন্দ, তাল বা গানের মাধ্যমে উপস্থাপন করলে তা সহজে মনে রাখা যায় এবং দীর্ঘ সময় স্মৃতিতে স্থায়ী হয়।
3. **নিমোনিক পদ্ধতির ব্যবহার (Use of Mnemonics):** বিভিন্ন বিষয়বস্তুকে স্মরণযোগ্য করার জন্য প্রতীক বা সংকেত ব্যবহার করা হয়, যা শেখার প্রক্রিয়াকে সহজ করে তোলে।
4. **অতিরিক্ত চর্চা (Overlearning):** কোনো তথ্যকে বারবার অধ্যয়ন বা অনুশীলন করলে তা অধিক সময়ের জন্য স্মৃতিতে সংরক্ষিত থাকে এবং সহজে ভুলে যাওয়া সম্ভব হয় না।
5. **প্রবলকের প্রয়োগ (Use of Reinforcement):** শেখার পর যদি পুরস্কার বা শাস্তির মাধ্যমে প্রতিক্রিয়া প্রদান করা হয়, তবে শিক্ষার্থীদের মনে বিষয়বস্তু আরও ভালোভাবে গেঁথে যায়।
6. **সমগ্র থেকে অংশের উপস্থাপন (Whole to Part Approach):** প্রথমে সম্পূর্ণ বিষয়বস্তুকে উপস্থাপন করে পরে ছোট ছোট অংশে বিভক্ত করে শেখালে তা অধিক ফলপ্রসূ হয়।
7. **চাঙ্কিং পদ্ধতি (Chunking):** দীর্ঘ বা জটিল তথ্যকে ছোট ছোট পরিচিত অংশে বিভক্ত করে মনে রাখা সহজ হয়, যেমন—ফোন নম্বর বা গুরুত্বপূর্ণ সাল/তারিখ স্মরণ করা।
8. **বিরামসহ অনুশীলন (Distributed/Spaced Practice):** একটানা দীর্ঘ সময় অধ্যয়ন করার পরিবর্তে নির্দিষ্ট বিরতিসহ ছোট ছোট ভাগে পড়াশোনা করলে বিষয়টি দীর্ঘস্থায়ীভাবে মনে থাকে।

এই কৌশলগুলো শিক্ষার্থীদের স্মৃতিশক্তি উন্নত করতে সহায়ক এবং কার্যকর শিক্ষা পদ্ধতি অনুসরণে সাহায্য করে।

স্মৃতি স্তরের সুবিধা (Merits):

1. এই স্তরের শিক্ষণ ছোটো শিশুদের জন্য উপযোগী।
2. যে সব শিখনের ক্ষেত্রে বোধগম্যতা বা প্রতিফলনের প্রয়োজন নেই (যেমন- GK পড়া) সে সব ক্ষেত্রে এই স্তরের শিক্ষণ অধিক উপযোগী।
3. এখানে শিক্ষক শিক্ষণের ক্ষেত্রে অধিক স্বাধীনতা লাভ করে বলে সে দ্রুত লক্ষ্যে পৌঁছাতে পারে।

স্মৃতি স্তরের অসুবিধা (Demerits):

1. এই স্তরের শিক্ষণ উচ্চজ্ঞানমূলক ক্ষমতা অর্জনে উপযোগী নয়।

2. এখানে শিক্ষক-শিক্ষার্থীর সম্পর্ক দুর্বল থাকায় পারস্পরিক যোগাযোগ প্রক্রিয়া কার্যকরী হয় না।
3. এই স্তরে শ্রেণিকক্ষ নিয়ন্ত্রণ ও শিক্ষার্থীদের মনোযোগের ক্ষেত্রে বিঘ্ন ঘটে থাকে।
4. এই স্তরে শিক্ষণ-শিখনের সমগ্র দায়িত্ব শিক্ষকের উপর ন্যস্ত থাকায় শিক্ষাক্ষেত্রে গণতান্ত্রিকতা বজায় থাকে না।
5. এই ধরনের শিখনের ফলে উপলব্ধি না হওয়ায় শিক্ষার্থী পরবর্তীকালে অধিক জ্ঞানের প্রয়োগ বা বিষয়বস্তু নির্বাচনে অসুবিধার সম্মুখীন হয়।

২. শিক্ষণের বোধগম্যতার পর্যায় (Understanding level of teaching):

বোধগম্যতার স্তরের শিক্ষণ স্মৃতিভিত্তিক শিক্ষার তুলনায় উচ্চতর এবং এতে শিক্ষার্থীরা বিষয়বস্তুর মধ্যে সম্পর্ক অনুধাবন করতে সক্ষম হয়। যখন শিক্ষার্থী কোনো বিষয়ের প্রকৃত অর্থ বুঝতে পারে এবং তা প্রয়োগ করতে পারে, তখনই বোধগম্যতার স্তর অর্জিত হয়।

বৈশিষ্ট্য (Characteristics):

এই স্তরের বৈশিষ্ট্য হল

1. যখন শিক্ষক শিক্ষার্থীদের বিষয়বস্তুকে বোধগম্যতার স্তরে নিয়ে যাওয়ার উদ্দেশ্যে পাঠ পরিচালনা করে তখন এই স্তরের শিক্ষণ সংগঠিত হয়।
2. এই স্তরে শিক্ষার্থীদের চিন্তন দক্ষতা এবং বিশ্লেষণ ক্ষমতা বৃদ্ধি পায়।
3. শিক্ষার্থীরা তথ্য আয়ত্ত করার পাশাপাশি বুদ্ধিবৃত্তিক দক্ষতা গড়ে তোলে।
4. শিক্ষকের ভূমিকা শুধু জ্ঞান প্রদান করা নয়, বরং শিক্ষার্থীদের মধ্যে প্রতিযোগিতার মনোভাব ও চিন্তার গভীরতা তৈরি করা।
5. শিক্ষক-শিক্ষার্থীর পারস্পরিক সম্পর্ক দৃঢ় হয়, কারণ আলোচনার মাধ্যমে শেখার প্রবণতা বাড়ে।

বোধগম্যতা পর্যায়ের ধাপসমূহ (Steps of understanding level):

Morrison বলেছেন, শিক্ষার্থীদের মধ্যে যে বিষয়ে understanding বা বোধগম্যতা আনা হবে সেই বিষয়কে বিভিন্ন এককে বিভক্ত করে নিতে হবে এবং বিষয়বস্তুর উপস্থাপন এমন হবে যাতে প্রত্যেক শিক্ষার্থীর মাস্টারি শিখন হয়। মাস্টারি শিখন হলো কোনো বিষয়বস্তু সম্পর্কে ৮০% understanding হওয়া। যতক্ষণে নির্দিষ্ট Unit-এ শিক্ষার্থীদের মাস্টারি দক্ষতা না আসবে ততক্ষণে পরবর্তী Unit- এ যাওয়া যাবে না। Morrison শিক্ষণের ক্ষেত্রে Understanding বা বোধগম্যতার লক্ষ্যে কতকগুলি ধাপের কথা বলেছেন, তা হল-

A. **উন্মোচন (Exploration):**

   শিক্ষক শিক্ষার্থীদের পূর্বজ্ঞান যাচাই করেন এবং বিষয় সম্পর্কে আগ্রহ সৃষ্টি করেন। বিভিন্ন প্রশ্নের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের চিন্তন ও বিশ্লেষণশীল মনোভাব গড়ে তোলা হয়।

B. **উপস্থাপন (Presentation):**

নতুন বিষয় উপস্থাপন করা হয় এবং তা শিক্ষার্থীদের কাছে পরিষ্কারভাবে ব্যাখ্যা করা হয়। পরবর্তী অংশে যাওয়ার আগে সংশ্লিষ্ট অংশ সম্পূর্ণভাবে আয়ত্ত করা নিশ্চিত করা হয়।

C. **আত্তীকরণ (Assimilation):**

শিক্ষার্থীরা স্ব-অধ্যয়নের মাধ্যমে বিষয়টি গভীরভাবে বোঝার চেষ্টা করে।এই পর্যায়ে শ্রেণিকক্ষের বাইরে গবেষণা, লাইব্রেরি কার্যক্রম, পরীক্ষাগার পর্যবেক্ষণ বা ফিল্ড ট্রিপের মাধ্যমে শেখার সুযোগ থাকে।

D. **সংগঠন (Organisation):**

শিক্ষার্থীদের লিখিত পরীক্ষার মাধ্যমে বিষয়টি কতটা আয়ত্ত হয়েছে তা যাচাই করা হয়।তারা নিজেদের জ্ঞান গুছিয়ে উপস্থাপন করার দক্ষতা অর্জন করে।

E. **আবৃত্তিকরণ (Recitation):**

শিক্ষার্থীরা মৌখিকভাবে বিষয়টির সারসংক্ষেপ ব্যাখ্যা করে।এটি শিক্ষক ও সহপাঠীদের সাহায্যে শেখার পুনর্মূল্যায়নের সুযোগ দেয়।

বোধগম্যতা পর্যায়ের শিক্ষণের কৌশলসমূহ (Suggestions for effective understanding level of teaching):

1. এই স্তরে বিষয়বস্তুকে ছোটো এককে (Unit) বিভক্ত করে উপস্থাপন করতে হবে।
2. Unit- গুলি যথাযথ ক্রমানুসারে (sequence) উপস্থাপন করতে হবে।
3. পরবর্তী Unit- এ প্রবেশের পূর্বে প্রত্যেক Unit- এর যথাযথ পরীক্ষা নিতে হবে শিক্ষার্থীদের কতটা উপলব্ধি হয়েছে তা বোঝার বা পরিমাপ করার জন্য।
4. শিক্ষক শিক্ষার্থীদের স্ব-শিখন (Self learning) এর যথাযথ নির্দেশনা দেবেন।
5. শিক্ষক এই স্তরে প্রতিটি মুহূর্তে শিক্ষার্থীদের প্রক্ষোভের জাগরণ ঘটাবেন।

সুবিধা (Merits):

1. শিক্ষণের এই স্তরে শিক্ষার্থীদের বিষয়বস্তুর সম্পর্কে বোধগম্যতা আনতে বা উপলব্ধি করতে সাহায্য করে।
2. এই পর্যায়ের শিক্ষণ শিক্ষার্থীদের শিখন-শিক্ষণ পরিবেশের অভ্যন্তরে বা বাইরে যে কোনো সমস্যা সমাধানে সহায়তা করে।

3. এটি শিক্ষার্থীদের বৌদ্ধিক বিকাশে সহায়তা করে।
4. এই স্তরের শিক্ষণের মাধ্যমে শিক্ষার্থীর মধ্যে বিভিন্ন স্তরে জ্ঞানমূলক বিকাশের ক্ষমতা জাগ্রত হয়।
5. উচ্চ স্তরের শিক্ষণের ক্ষেত্রে এটি সাহায্য করে।
6. এই স্তরে শিক্ষার্থীদের শিখন-শিক্ষণ প্রক্রিয়ায় সক্রিয় থাকতে প্রশিক্ষণ দেওয়া হয়।

সীমাবদ্ধতা (Limitations):

1. বিষয়বস্তুর উপর বেশি গুরুত্ব দেওয়া হয়, যার ফলে শিক্ষার্থীর সৃজনশীলতা কিছুটা বাধাগ্রস্ত হতে পারে।
2. শিক্ষার্থীদের পর্যাপ্ত স্বাধীনতা কম পাওয়া যায়।
3. শিক্ষণ প্রক্রিয়ার বেশিরভাগ অনুপ্রেরণা বাহ্যিক (extrinsic)।
4. ফলাফল নির্ধারিত হয় মূলত বিষয়ের উপর ভিত্তি করে, শিক্ষার্থীর নিজস্ব ধারণা ও ব্যাখ্যা তুলনামূলকভাবে কম গুরুত্ব পায়।

৩. শিক্ষণের প্রতিফলন পর্যায় (Reflective level of Teaching):

শিক্ষণের প্রতিফলন পর্যায় হল সর্বোচ্চ স্তরের শিক্ষণ যেখানে শিক্ষার্থীরা গভীরভাবে চিন্তা ও বিশ্লেষণ করে। "Reflection" শব্দটির অর্থ হলো ফিরে দেখা বা মনোযোগ সহকারে পর্যবেক্ষণ করা। এই স্তরে শিক্ষার্থীরা অর্জিত জ্ঞান ও অভিজ্ঞতার উপর ভিত্তি করে গভীর পর্যবেক্ষণ ও চিন্তনমূলক বিশ্লেষণ করতে সক্ষম হয়।

বৈশিষ্ট্য (Characteristics):

1. এই স্তরটি হল সমস্যা কেন্দ্রিক যেখানে শিক্ষার্থী মৌলিক, কল্পনা প্রসূত ও জটিল সমস্যার মধ্যে অন্তর্ভুক্ত হয় এবং গভীর ও গুরুত্বপূর্ণ চিন্তনে নিযুক্ত হয়।
2. শিক্ষার্থী পরীক্ষা-নিরীক্ষার মাধ্যমে নতুন কিছু খুঁজে বের করতে উদ্যোগী হয়।
3. এই স্তরের শিক্ষণ জ্ঞানমূলক ক্ষমতার উপর অধিক গুরুত্ব দেয়।
4. শিক্ষার্থীর জানার আগ্রহ বা চাহিদা থেকে বিষয়গত সমস্যার বিজ্ঞানভিত্তিক পরীক্ষার মাধ্যমে সমাধানে বা মন্তব্যে পৌঁছায়।

ধাপসমূহ (Steps):

এই স্তরের শিক্ষণ হল শিক্ষার্থী কেন্দ্রিক। এই স্তরে সমস্যা সমাধানের ক্ষেত্রে যে Step বা ধাপসমূহ দেখা যায় তা হল-

1. **সমস্যা অনুধাবন ও সংজ্ঞায়ন (Recognition and Definition of Problem):** শিক্ষার্থীরা নিজেই সমস্যার বিষয়বস্তু নির্ধারণ করে, যেখানে শিক্ষক কেবল দিকনির্দেশনার মাধ্যমে সহায়তা করেন। নির্বাচিত সমস্যার যথাযথ বিশ্লেষণ ও সংজ্ঞায়ন করা হয়।
2. **অনুকল্প নির্ধারণ (Formulation of Hypothesis):** এই পর্যায়ে শিক্ষার্থীরা সম্ভাব্য সমাধান বা অনুকল্প তৈরি করে এবং বিভিন্ন উৎস থেকে তথ্য সংগ্রহ করে সমস্যার সমাধানের পথ খোঁজে।
3. **অনুকল্প পরীক্ষণ (Testing of Hypothesis):** শিক্ষার্থীরা তাদের নির্ধারিত অনুকল্পের যথার্থতা যাচাই করতে পরীক্ষামূলক পদ্ধতি গ্রহণ করে এবং তথ্য-উপাত্তের মাধ্যমে সমাধান নির্ধারণ করে।
4. **সিদ্ধান্ত গ্রহণ (Conclusion):** পর্যাপ্ত বিশ্লেষণ ও পরীক্ষার পর শিক্ষার্থীরা সমস্যার কার্যকর সমাধানে পৌঁছায়।

সুবিধা (Merits):

1. শিক্ষার্থীদের কেন্দ্রবিন্দু করে পরিচালিত হয়।
2. এটি উচ্চতর চিন্তন ও সমস্যা সমাধান দক্ষতা বিকাশে সহায়ক।
3. শিক্ষার্থীদের আত্মনির্ভরশীলতা ও গবেষণামূলক দক্ষতা বৃদ্ধি করে।
4. শ্রেণিকক্ষের বাইরেও বাস্তব জীবনের সমস্যার সমাধানে শিক্ষার্থীদের সহায়তা করে।
5. শিক্ষার্থীদের স্বাধীনভাবে চিন্তা ও সিদ্ধান্ত নেওয়ার সুযোগ প্রদান করে।

সীমাবদ্ধতা (Limitations):

1. এই স্তরের শিক্ষণ সকল বিষয়ের (subject matter) জন্য উপযোগী নয়। এই ধরনের শিক্ষণ তখনই সম্ভব যখন বা যে বিষয়ে সমস্যা সমাধান ও আবিষ্কারমূলক প্রয়োগ রয়েছে।
2. যদি Understanding লেভেলে কোনো ঘাটতি (Lack) থাকে তবে এই স্তরের শিক্ষণ যথার্থ হয় না।
3. এখানে শিক্ষকের পারদর্শিতাও যথেষ্ট প্রয়োজন হয়।

সারাংশ (Summary) :m

এই অধ্যায়ে, আমরা শিক্ষণের তিনটি ভিন্ন স্তর বা পর্যায় নিয়ে আলোচনা করেছি। প্রতিটি স্তর তাদের নিজস্ব বৈশিষ্ট্য এবং উদ্দেশ্য নিয়ে গঠিত, যা শিক্ষার্থীদের বিভিন্ন উপায়ে জ্ঞান অর্জন এবং দক্ষতা বিকাশে সহায়তা করে।

স্মরণ পর্যায় শিক্ষণ (Memory Level of Teaching) তথ্য মুখস্থ করার উপর জোর দেয়, বোধগম্যতা পর্যায় শিক্ষণ (Understanding Level of Teaching) তথ্য বোঝার উপর জোর দেয় এবং প্রতিফলন পর্যায় শিক্ষণ (Reflective Level of Teaching) শিক্ষার্থীদের সৃজনশীলতা এবং সমালোচনামূলক চিন্তাভাবনাকে উৎসাহিত করে।

শিক্ষকদের উচিত তাদের শিক্ষার্থীদের চাহিদা এবং পাঠ্যক্রমের উদ্দেশ্যের উপর ভিত্তি করে উপযুক্ত শিক্ষণ পদ্ধতি নির্বাচন করা। বিভিন্ন স্তরের শিক্ষণ পদ্ধতি ব্যবহার করে, শিক্ষকরা শিক্ষার্থীদের একটি সম্পূর্ণ এবং কার্যকর শিক্ষণ অভিজ্ঞতা প্রদান করতে পারেন।

স্ব-মূল্যায়নের প্রশ্নাবলী (Self-Assessment Questions)

১. শিক্ষণের বিভিন্ন স্তর বা পর্যায়গুলো কী কী? প্রতিটি স্তরের মূল বৈশিষ্ট্যগুলো সংক্ষেপে আলোচনা করুন।

২. স্মরণ পর্যায় শিক্ষণ (Memory Level of Teaching) এবং বোধগম্যতা পর্যায় শিক্ষণ (Understanding Level of Teaching) এর মধ্যে প্রধান পার্থক্যগুলো কী? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।

৩. প্রতিফলন পর্যায় শিক্ষণ (Reflective Level of Teaching) কীভাবে শিক্ষার্থীদের সৃজনশীলতা এবং সমালোচনামূলক চিন্তাভাবনাকে উৎসাহিত করে? এই স্তরের শিক্ষণে শিক্ষকের ভূমিকা কেমন হওয়া উচিত?

৪. শিক্ষণের বিভিন্ন স্তরে শিক্ষার্থীদের মূল্যায়ন পদ্ধতি কীভাবে পরিবর্তিত হয়? প্রতিটি স্তরের জন্য উপযুক্ত মূল্যায়ন কৌশলগুলো আলোচনা করুন।

৫. আপনার মতে, শ্রেণীকক্ষে শিক্ষণের কোন স্তরটি সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ এবং কেন? আপনার উত্তরের সমর্থনে যুক্তি দিন।

References

Creswell, J. W. (1994). Research design: Qualitative & quantitative approaches. Thousand Oaks, CA: Sage.

Crowder, N. A. (1957). A part-task trainer for troubleshooting (Vol. 57). Maintenance Laboratory, Air Force Personnel and Training Research Center, Air Research and Development Command.

Dumitru, G. (2015). Teacher's Role as a Counsellor. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 180, 1080-1085.

Ellington, H. Percival, Fred and Race, Phil (2003). Handbook of Educational Technology. New Delhi: Kogan Page India Private Limited

Elliott, J. (1991). Action Research for Educational Change. Philadelphia: Open University Press.

Elliott, J. (1993). What have we learned from action research in school?based evaluation?.Educational Action Research, 1(1), 175-186

Fraenkel, J. R. & Wallen, N. E. (1990). How to design and evaluate research in education. New York: McGraw-Hill.

Fry, Healther, Ketteridge, S. and Marshall, S. (2003). A Handbook for Teaching and Learning in Higher Education. London:Kogan Page. Herbart's Model of Memory Level Teaching http://newlearningenvironments.com/our-role-as-educational-planner/ Accessed on November 24, 2021.

Hunt, D. E. (1971). Matching models in education: The coordination of teaching methods with student characteristics. Ontario Institute for Studies in Education, Monograph.

Jacobs, P. C. (1974). Modifying Impulsive Behavior of Second-Grade Boys Through Cognitive Self-Instruction: Intensity of Training Related to Generality and Long Range Effects. Wayne State University.

Jagtap, P. (2015). Teachers' role as facilitators in learning. Scholarly Research Journal for Humanity Science and English Language, 3(17), 3901-3906. J

akku-Sihvonen, R. & Niemi, H. (Eds.) (2006). Research-based teacher education in Finland: Reflections by Finnish teacher educators. Finnish Educational Research Association. Research in educational sciences 25.

Jakku-Sihvonen, R. & Niemi, H. (Eds.) (2007). Education as a societal contributor: Reflections by Finnish educationalists. Frankfurt am Main: Peter Lang.

J'Anne Ellsworth (2001), Center for Technology Enhanced Learning Teaching Role. Northern Arizona University

UNIT-14: TEACHING METHODS

Unit Structure:

14.1 শিখনের উদ্দেশ্য (Learning Objectives):

14.2 ভূমিকা (Introduction)

14.1 শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objectives):

এই অধ্যায়টি সম্পন্ন করার পর শিক্ষার্থীরা—

1. বিভিন্ন শিক্ষণ পদ্ধতির সংজ্ঞা ও বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে পারবে।
2. শিক্ষণ পদ্ধতিগুলোর পার্থক্য ও প্রয়োগ ক্ষেত্র বুঝতে পারবে।
3. শ্রেণিকক্ষে বিভিন্ন শিক্ষণ কৌশলের ব্যবহারিক প্রভাব ব্যাখ্যা করতে পারবে।
4. বক্তৃতা, প্রতিপাদন, হিউরিস্টিক, প্রকল্প ও সমস্যাসমাধান পদ্ধতির কার্যকারিতা মূল্যায়ন করতে পারবে।
5. শিক্ষণ পদ্ধতিগুলো কীভাবে শিক্ষার্থীদের সক্রিয়ভাবে শেখার প্রক্রিয়ায় যুক্ত করে তা ব্যাখ্যা করতে পারবে।
6. শিক্ষণ পদ্ধতিগুলোর ব্যবহারিক প্রয়োগ ও সীমাবদ্ধতা সম্পর্কে সচেতন হতে পারবে।
7. স্ব-নির্দেশিত শিক্ষার গুরুত্ব এবং প্রোগ্রাম নির্দেশনা পদ্ধতির ভূমিকা বিশ্লেষণ করতে পারবে।

14.2 ভূমিকা (Introduction)

শ্রেণীকক্ষে শিক্ষার্থীদের পাঠদানের জন্য শিক্ষকের হাতে বিভিন্ন প্রকার পদ্ধতি ও কৌশল রয়েছে। শিক্ষক পাঠের উদ্দেশ্য, শিক্ষার্থীদের আগ্রহ এবং পাঠ্য বিষয়ের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে সবচেয়ে উপযুক্ত পদ্ধতিটি বেছে নেন। আরোহী, অবরোহী, বিশ্লেষণাত্মক, অনুসন্ধানমূলক, বক্তৃতা, প্রতিপাদন, সমস্যাসমাধান এবং প্রকল্প পদ্ধতির মতো বিভিন্ন শিক্ষণ পদ্ধতির মাধ্যমে সুসংগঠিত এবং নিয়মতান্ত্রিকভাবে শিক্ষণ কার্য সম্পাদন করা সম্ভব। শিক্ষণ পদ্ধতির সঠিক প্রয়োগের মাধ্যমে শিক্ষক পাঠ্য বিষয়কে শিক্ষার্থীদের কাছে আকর্ষণীয়ভাবে উপস্থাপন করতে পারেন। শিক্ষণ পদ্ধতি একটি প্রাচীন ধারণা

যা শিক্ষা তত্ত্বের সাথে সম্পর্কিত। শিক্ষণ একটি শিল্প বা কৌশল, এই ধারণার উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন শিক্ষণ পদ্ধতি গড়ে উঠেছে।

নিম্নে বিভিন্ন ধরনের শিক্ষণ পদ্ধতি আলোচনা করা হল-

14.3 <u>বক্তৃতা পদ্ধতি (Lecture Method)</u>

<u>*ভূমিকা (Introduction)*</u>

বক্তৃতা পদ্ধতি শিক্ষাদানের অন্যতম প্রাচীন এবং প্রচলিত পদ্ধতি। এটি বিশেষভাবে উচ্চশিক্ষা, বিশ্ববিদ্যালয়, কলেজ এবং বিভিন্ন প্রশিক্ষণমূলক পাঠ্যক্রমে ব্যবহৃত হয়। এই পদ্ধতিতে শিক্ষক শিক্ষার্থীদের সামনে একটি নির্দিষ্ট বিষয়ে ধারাবাহিকভাবে বক্তৃতা প্রদান করেন, যা তথ্য প্রদান ও ব্যাখ্যার প্রধান মাধ্যম হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

Brown (1987), the term lecture was derived from the Medieval Latin “Lecture” to read aloud. So, Lecture consisted of an oral reading of a text followed by a commentary.

বক্তৃতা পদ্ধতির বৈশিষ্ট্য (Characteristics of Lecture Method)

1. একমুখী যোগাযোগ (One-Way Communication): এই পদ্ধতিতে শিক্ষক মূলত বক্তৃতা দেন, এবং শিক্ষার্থীরা শোনে ও নোট নেয়।

*2. সংক্ষিপ্ত ও তথ্যনির্ভর (Concise and Informative):*বক্তৃতার মাধ্যমে শিক্ষার্থী স্বল্পসময়ে নির্দিষ্ট বিষয়ের উপর গুরুত্বপূর্ণ তথ্য পেতে পারে।

*3. খরচ-সাশ্রয়ী (Economical):*এটি স্বল্প সময়ে অধিক শিক্ষার্থীকে পাঠদান করার একটি কার্যকর উপায়।

*4. শৃঙ্খলা বজায় রাখার সুবিধা (Maintains Discipline):*বক্তৃতা পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীরা মূলত শোনে, ফলে বিশৃঙ্খলার সম্ভাবনা কম থাকে।

*5. শিক্ষকের আধিপত্য (Teacher-Centered Approach):*এই পদ্ধতিতে শিক্ষকের ভূমিকা মুখ্য এবং শিক্ষার্থীরা তুলনামূলকভাবে নিষ্ক্রিয় থাকে।

বক্তৃতা পদ্ধতির ধাপ (Steps of Lecture Method)

একজন শিক্ষক যখন বক্তৃতা পদ্ধতির সাহায্য নিয়ে শ্রেণিকক্ষে পাঠদান করেন তখন তিনি শিক্ষণীয় বিষয়কে সাধারণত চারটি পর্যায়ের ভিত্তিতে তার শিক্ষণ কার্য সম্পন্ন করেন।

1. প্রস্তুতি পর্যায় (Preparation Stage):

শিক্ষক শিক্ষার্থীদের পূর্বজ্ঞান যাচাই করেন এবং আলোচনার জন্য মানসিকভাবে প্রস্তুত করেন, যাতে তারা আগ্রহী হয়ে ওঠে।

2. উপস্থাপনা পর্যায় (Presentation Stage):

শিক্ষক ধারাবাহিকভাবে বিষয়বস্তুর উপস্থাপনা করেন এবং উদাহরণ ও চিত্র ব্যবহার করে শিক্ষার্থীদের সহজভাবে বোঝার সুযোগ দেন।

3. সংযোজন পর্যায় (Integration Stage):

শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের বক্তৃতার সাথে নিজেদের পূর্বজ্ঞান মিলিয়ে বোঝার চেষ্টা করে এবং প্রাসঙ্গিক প্রশ্ন তৈরি করতে পারে।

4. মূল্যায়ন পর্যায় (Evaluation Stage):

শিক্ষকের প্রশ্ন এবং শিক্ষার্থীদের উত্তর মাধ্যমে তাদের শেখার অগ্রগতি মূল্যায়ন করা হয়, যা তাদের আত্মবিশ্বাস বাড়ায়।

সু-বক্তৃতার বৈশিষ্ট্য (Characteristics of a Good Lecture)

একজন শিক্ষক শ্রেণীকক্ষে বক্তৃতা পদ্ধতি ব্যবহার করে পাঠদান করতে চাইলে তাঁর বক্তৃতাটি শিক্ষার্থীদের জন্য প্রাসঙ্গিক, তথ্যবহুল এবং আকর্ষণীয় হওয়া উচিত। একটি ভালো বক্তৃতার জন্য নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যগুলি অপরিহার্য—

১. স্পষ্টতা ও বোধগম্যতা (Clarity and Understandability)

শিক্ষকের ভাষা সহজ, স্পষ্ট ও শিক্ষার্থীদের উপযোগী হওয়া উচিত। জটিল ও দুর্বোধ্য শব্দ পরিহার করে সাবলীলভাবে ব্যাখ্যা করতে হবে।

২. সংক্ষিপ্ততা ও প্রাসঙ্গিকতা (Conciseness and Relevance)

বক্তৃতা সংক্ষিপ্ত ও নির্দিষ্ট বিষয়ে কেন্দ্রীভূত হওয়া উচিত। অপ্রয়োজনীয় তথ্য এড়িয়ে শিক্ষার্থীদের জন্য দরকারি অংশগুলিকে গুরুত্ব দিতে হবে।

৩. সুগঠিত বিন্যাস (Well-Structured Organization)

বক্তৃতার একটি স্পষ্ট ভূমিকা, মূল আলোচনা ও উপসংহার থাকা দরকার। ধারাবাহিকভাবে বিষয় উপস্থাপন করলে শিক্ষার্থীরা সহজেই বুঝতে পারবে।

৪. উদাহরণ ও উপমার ব্যবহার (Use of Examples and Analogies)

জটিল তত্ত্ব বা ধারণাকে সহজে বোঝানোর জন্য বাস্তব জীবনের উদাহরণ, গল্প বা উপমা ব্যবহার করা উচিত।

৫. শিক্ষার্থীদের সম্পৃক্ততা (Student Engagement)

শ্রেণীকক্ষে শিক্ষার্থীদের সক্রিয় অংশগ্রহণ নিশ্চিত করতে প্রশ্নোত্তর, সংলাপ বা ছোট আলোচনার ব্যবস্থা রাখতে হবে।

৬. দৃশ্য-শ্রাব্য উপকরণের ব্যবহার (Use of Audio-Visual Aids)

পাঠ্যবিষয়কে আরও আকর্ষণীয় ও স্পষ্ট করার জন্য চিত্র, মানচিত্র, স্লাইড, ভিডিও বা অ্যানিমেশনের ব্যবহার করা উচিত।

৭. যথাযথ গতি ও স্বরভঙ্গি (Proper Pace and Voice Modulation)

বক্তৃতার গতি খুব ধীর বা খুব দ্রুত হওয়া উচিত নয়। কণ্ঠস্বরের ওঠানামা ও উচ্চারণ স্পষ্ট হলে শিক্ষার্থীরা মনোযোগ ধরে রাখতে পারে।

৮. পুনরাবৃত্তি ও সারসংক্ষেপ (Repetition and Summarization)

গুরুত্বপূর্ণ তথ্য শিক্ষার্থীদের মনে গেঁথে দেওয়ার জন্য বক্তৃতার শেষে সংক্ষিপ্ত সারাংশ দেওয়া উচিত।

৯. আগ্রহ উদ্দীপক উপস্থাপনা (Stimulating Presentation)

একঘেয়ে বা মনোটোন বক্তৃতা শিক্ষার্থীদের আগ্রহ কমিয়ে দেয়। শিক্ষকের উচিত প্রাণবন্ত ও উদ্দীপনামূলকভাবে বক্তব্য উপস্থাপন করা।

১০. প্রশ্নোত্তর পর্ব রাখা (Question-Answer Session)

বক্তৃতার শেষে শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন করার সুযোগ দেওয়া উচিত, যাতে তারা স্পষ্টভাবে বিষয়টি বুঝতে পারে এবং সংশয় দূর করতে পারে।

একটি সু-বক্তৃতা শুধু তথ্য প্রদানের মাধ্যম নয়, এটি শিক্ষার্থীদের শেখার আগ্রহ ও বোঝার ক্ষমতা বৃদ্ধি করে। সঠিক পরিকল্পনা, উপযুক্ত উদাহরণ, এবং শিক্ষার্থীদের সম্পৃক্ততার মাধ্যমে বক্তৃতা আরও কার্যকর করা সম্ভব।

বক্তৃতা পদ্ধতির সুবিধাসমূহ :-

এ পদ্ধতিতে পাঠ উপস্থাপনের সুবিধাসমূহ নিম্নরূপ -

- এ পদ্ধতির বাস্তবায়নে আর্থিক খরচ নেই বললেই চলে।
- অল্প সময়ে অধিক সংখ্যক শ্রোতাদের মাঝে অনেক তথ্য পরিবেশন করা যায়।
- শিক্ষার যে কোনো স্তরে এ পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায়।
- নির্ধারিত সময়ে করা যায়।
- শ্রেণিকক্ষের বাইরেও এ পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায়।
- বিষয়বয় সহজ ও সাবলীলভাবে উপস্থাপন করা যায়।
- অন্যান্য পদ্ধতি প্রয়োগেও বক্তৃতা পদ্ধতির প্রয়োজন।
- শ্রোতাদের পূর্বজ্ঞান জেনে নতুন বিষয়ের উপস্থাপন করা যায়।
- বর্ণনামূলক বিষয়ের ক্ষেত্রে বক্তৃতা পদ্ধতি খুবই উপযোগী।

বক্তৃতা পদ্ধতির অসুবিধা :-

অনেক সুবিধা থাকা সত্ত্বেও বক্তৃতা পদ্ধতির কিছু অসুবিধা রয়েছে। অসুবিধাগুলো নিম্নরূপ -

- বক্তা সক্রিয় বা সচল থাকায় শ্রোতারা বহুলাংশে নীরব শ্রোতা হিসেবে ভূমিকা পালন করে।

- শুধু বক্তৃতার মাধ্যমে শ্রোতার মনোযোগ ধরে রাখা যায় না।
- শিক্ষার্থীরা শিক্ষকনির্ভর হয়ে পড়ে যা তাদের প্রকৃত বিকাশের অন্তরায়। এ পদ্ধতিতে হাতে-কলমে কাজ করার সুযোগ কম।
- গণিত ও বিজ্ঞান বিষয়ের বিষয়বস্তু উপস্থাপনে এ পদ্ধতি উপযোগী নয়।
- শ্রেণিতে শিক্ষার্থীদের অর্জন যাচাইয়ের সুযোগ নেই।
- স্বতঃস্ফূর্তভাবে ও মনোযোগ সহকারে শ্রোতারা অংশগ্রহণ করতে পারে না।
- শ্রোতার মনোযোগ বেশি সময় ধরে রাখা যায় না এবং একঘেয়েমী চলে আসে।
- বক্তৃতা তথ্যবহুল হলে মনে রাখা কষ্টকর।
- বক্তৃতার ফলাফল ও প্রভাব পরিমাপ করা যায় না।
- বক্তা এবং শ্রোতার মাঝে মতামত বিনিময়ের সুযোগ কম।
- বক্তৃতা পদ্ধতি শ্রোতাদের নয়, বক্তার জ্ঞান প্রকাশক।
- শ্রোতাদের মুক্ত চিন্তার বিকাশ ঘটে না। এটি মনোবিজ্ঞানসম্মত পদ্ধতি নয়।

বক্তৃতা পদ্ধতি তথ্য প্রদান ও ব্যাখ্যার একটি সহজ এবং কার্যকর মাধ্যম। যদিও এটি শিক্ষকের উপর নির্ভরশীল এবং শিক্ষার্থীদের সক্রিয় অংশগ্রহণ তুলনামূলকভাবে কম থাকে, তবে সঠিক পরিকল্পনার মাধ্যমে এটি শিক্ষাদানের একটি ফলপ্রসূ পদ্ধতি হতে পারে। শিক্ষক যদি উদাহরণ, প্রশ্নোত্তর এবং অন্যান্য শিক্ষণ উপকরণ ব্যবহার করেন, তবে এটি আরও কার্যকর হয়ে ওঠে।

14.4 প্রতিপাদন পদ্ধতি (Demonstration Method)

প্রতিপাদন পদ্ধতি (Demonstration Method) একটি শিক্ষণ কৌশল যেখানে শিক্ষক একটি প্রক্রিয়া বা ধারণা শিক্ষার্থীদের সামনে প্রদর্শন করেন। এই পদ্ধতিতে, শিক্ষার্থীরা সরাসরি দেখে এবং শুনে শেখে, যা তাদের বোঝার ক্ষমতা বাড়াতে সাহায্য করে।

প্রতিপাদন পদ্ধতিতে, শিক্ষক একটি নির্দিষ্ট বিষয় বা দক্ষতা শিক্ষার্থীদের সামনে উপস্থাপন করেন। এটি প্রায়শই ব্যবহারিক দক্ষতা শেখানোর জন্য ব্যবহৃত হয়, যেমন বিজ্ঞান পরীক্ষা, কম্পিউটার সফ্টওয়্যার ব্যবহার বা একটি বাদ্যযন্ত্র বাজানো। শিক্ষক শিক্ষার্থীদের ধাপে ধাপে প্রক্রিয়াটি দেখান এবং প্রয়োজনে ব্যাখ্যা করেন।শ্রেণিশিক্ষকের প্রদর্শনের সময় সমস্ত শিক্ষার্থী একসঙ্গে গভীর ব্যাবহারিক অভিজ্ঞতা লাভ করে থাকে। ফলস্বরূপ, এই পদ্ধতি শিক্ষার্থীদের ঘটনা ও নীতির তাত্ত্বিক ও ব্যাবহারিক দিক বুঝতে সাহায্য করে। বিজ্ঞান শিক্ষণের পাঠদানের ক্ষেত্রে এটি কার্যকরী পদ্ধতি।

প্রতিপাদন পদ্ধতির বৈশিষ্ট্য (Characteristics of Demonstration Method):

প্রতিপাদন পদ্ধতির বৈশিষ্ট্যগুলি হল:

1. শিক্ষার্থীদের সক্রিয় অংশগ্রহণ: শিক্ষার্থীরা মনোযোগ সহকারে পরীক্ষার যাবতীয় ঘটনা পর্যবেক্ষণ করে। কারণ ওই পরীক্ষা সংক্রান্ত যে-কোনো প্রশ্ন যে-কোনো সময় করা হতে পারে।
2. সক্রিয় শ্রোতা ও দর্শক: এখানে শিক্ষার্থীরা সক্রিয় শ্রোতা, দর্শক ও কোনো কোনো স্থানে অংশগ্রহণকারী।
3. সরল যন্ত্রপাতি ব্যবহার: এই পদ্ধতিতে সাধারণ মানের বা নিজ হাতে তৈরি যন্ত্রপাতি ব্যবহার করা হয়।
4. বৈজ্ঞানিক তত্ত্ব যাচাই: বৈজ্ঞানিক সত্য, নীতি, তত্ত্ব, সূত্র ইত্যাদি যাচাই করে দেখা হয়।
5. শিক্ষকের ভূমিকা: শিক্ষক নিজেই অথবা শিক্ষার্থীদের সহযোগিতায় শিক্ষার্থীদের সামনে পরীক্ষাটি উপস্থাপন করেন।
6. তথ্য সংগ্রহ ও সিদ্ধান্ত গ্রহণ: পরীক্ষালব্ধ তথ্যসংগ্রহ করা ও লিপিবদ্ধ করা এবং সংগৃহীত তথ্যের মাধ্যমে যুক্তিগ্রাহ্য সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া এই পদ্ধতির অন্যতম বৈশিষ্ট্য।
7. বিজ্ঞান শিক্ষায় উপযোগী: প্রাচীন পদ্ধতিগুলির মধ্যে এই পদ্ধতি বিজ্ঞান শিক্ষাদানের ক্ষেত্রে খুবই উপযোগী।
8. বক্তৃতা পদ্ধতির পরিপূরক: বিশেষ করে বক্তৃতা পদ্ধতির পরিপূরক হিসেবে এই পদ্ধতি বিশেষ কার্যকরী।

প্রতিপাদন পদ্ধতির সুবিধা (Advantages of Demonstration Method):

প্রতিপাদন পদ্ধতির সুবিধা গুলি হল-

1. মনস্তাত্ত্বিক পদ্ধতি: এই পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীদেরকে মূর্ত জিনিসগুলি দেখানো হয়, ফলে তাদের ভুল কল্পনার সম্ভাবনা কমে যায়। তারা সক্রিয়ভাবে শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়ার সঙ্গে যুক্ত হতে পারে। এটি শিক্ষার্থীদের পাঠের প্রতি আগ্রহ ও উৎসাহ বাড়ায় এবং তাদের কৌতূহল ও সৃজনশীল চিন্তাভাবনাকে উৎসাহিত করে।
2. সাশ্রয়ী পদ্ধতি: এটি একটি লাভজনক পদ্ধতি যেখানে সময় ও অর্থের সাশ্রয় হয়। বিশেষ করে ভারতের মতো উন্নয়নশীল দেশে বিজ্ঞান শিক্ষার ক্ষেত্রে এই পদ্ধতি খুবই কার্যকরী।

3. সময় ও উদ্যম সাশ্রয়ী: শিক্ষকের সময় ও উদ্যম সাশ্রয় হয়। একটিমাত্র পরীক্ষার মাধ্যমে ৪০ জন শিক্ষার্থীকে বোঝানো যায়। আলাদাভাবে ৪০ জন শিক্ষার্থীর পরীক্ষা তত্ত্বাবধান করার প্রয়োজন হয় না।

4. তথ্য যাচাই ও ব্যাখ্যা: কিছু ক্ষেত্রে প্রতিপাদন পদ্ধতি হল তথ্যের যাচাইকরণ ও ব্যাখ্যাকরণের সর্বোৎকৃষ্ট পদ্ধতি।

5. আলোচনা ও প্রশ্নকরণ: এই পদ্ধতি শ্রেণিকক্ষে শিক্ষার্থীদেরকে প্রসঙ্গিক আলোচনা করতে, প্রশ্নকরণের সুযোগদানে এবং ঘটনার পুনরাবৃত্তি করতে সাহায্য করে।

6. গণতান্ত্রিক পরিবেশ: এই পদ্ধতিতে শিক্ষকের গুরুত্ব বেশি হলেও শিক্ষক ও শিক্ষার্থীদের মধ্যে পারস্পরিক সহযোগিতার মাধ্যমে গণতান্ত্রিক পরিবেশ সৃষ্টি করা যায়।

প্রতিপাদন পদ্ধতির অসুবিধা (Disadvantages of Demonstration Method):

1. পাঠক্রমের সীমাবদ্ধতা: বিদ্যালয় পাঠক্রমের বিভিন্ন বিষয়ের সমস্ত পাঠ প্রতিপাদন পদ্ধতিতে দেওয়া সম্ভব নয়।

2. দক্ষ শিক্ষকের অভাব: এই পদ্ধতির জন্য সুদক্ষ শিক্ষকের প্রয়োজন, যিনি তাত্ত্বিক জ্ঞানের সঙ্গে সঙ্গে ব্যাবহারিক জ্ঞানেও পারদর্শী হবেন। অন্যথায়, এই পদ্ধতিতে বাঞ্ছিত ফললাভ সম্ভব নয়।

3. পর্যবেক্ষণের উপর নির্ভরতা: এই পদ্ধতির সাফল্য নির্ভর করে শিক্ষার্থীদের সুপর্যবেক্ষণের উপর। এর জন্য প্রয়োজন কমসংখ্যক শিক্ষার্থীযুক্ত শ্রেণিকক্ষ, উপযুক্ত যন্ত্রপাতি এবং বিষয়সামগ্রী।

4. 'কর্মের মাধ্যমে শিক্ষা'র অভাব: 'কর্মের মাধ্যমে শিক্ষা' - নীতি এখানে উপেক্ষিত। শ্রেণিকক্ষের সমস্ত শিক্ষার্থীরা প্রতিপাদন পদ্ধতিতে অংশগ্রহণের সুযোগ পায় না। তারা বিজ্ঞানের বিভিন্ন যন্ত্রপাতির সঙ্গে ভালোভাবে পরিচিতি লাভ করতে পারে না।

5. দ্রুত প্রতিপাদন: কিছু কিছু ক্ষেত্রে প্রতিপাদন দ্রুত সম্পন্ন করা হয় ফলে শিক্ষার্থীরা ভালোভাবে বিষয়টিকে অনুধাবন করতে পারে না।

6. ব্যক্তিগত পার্থক্যের অভাব: ব্যক্তিগত পার্থক্যের নীতি অনুসরণ করা এখানে সম্ভব নয়। তাই শিক্ষার্থীরা তাদের ক্ষমতা অনুযায়ী অগ্রসর হওয়ার সুযোগ পায় না।

7. শিক্ষাকেন্দ্রিক নয়: এই পদ্ধতিটি শিক্ষাকেন্দ্রিক নয়। সমগ্র পরীক্ষাটি প্রধানত শিক্ষক দ্বারা সম্পাদিত হয় বলে শিক্ষার্থীরা খুব উৎসাহবোধ করে না।

8. যন্ত্রপাতির ব্যবহার: শিক্ষার্থীরা নিজের হাতে যন্ত্রপাতি ব্যবহার করে না, তাই যন্ত্রপাতির ব্যবহার ও বিভিন্ন অংশ সম্পর্কে তাদের ধারণা ঠিকমতো গড়ে ওঠে না।

14.5 হিউরিস্টিক পদ্ধতি (Heuristic Method) :

হিউরিস্টিক পদ্ধতি হলো সমস্যা সমাধানের একটি কৌশল, যেখানে নিখুঁত বা সর্বোত্তম সমাধানের পরিবর্তে দ্রুত এবং প্রায়োগিক সমাধান খোঁজার উপর জোর দেওয়া হয়। হেনরি এডওয়ার্ড আর্মস্ট্রং যিনি বিজ্ঞান শিক্ষার জন্য এই পদ্ধতিটি প্রবর্তন করেছিলেন, "হিউরিস্টিক পদ্ধতি হল শিক্ষাদানের একটি পদ্ধতি যা আমাদের শিশুদের যতদূর সম্ভব একজন আবিষ্কারকের মনোভাবের মধ্যে স্থাপন করে "। এই পদ্ধতিতে, শিক্ষার্থীকে অক্লান্ত প্রচেষ্টার মাধ্যমে তার নিজের সমস্যার উত্তর খুঁজে বের করতে হয়।

- হিউরিস্টিক শব্দটি গ্রিক শব্দ "ইউরিস্কো" (eurisko) থেকে এসেছে, যার অর্থ "খুঁজে বের করা" বা "আবিষ্কার করা"।
- এই পদ্ধতিতে অভিজ্ঞতা, অনুমান এবং সাধারণ জ্ঞান ব্যবহার করে সমস্যা সমাধানের চেষ্টা করা হয়।
- এটি এমন পরিস্থিতিতে বিশেষভাবে কার্যকর, যেখানে সঠিক সমাধান খোঁজার জন্য পর্যাপ্ত সময় বা তথ্য থাকে না।
- হিউরিস্টিক পদ্ধতি প্রায়শই কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (Artificial Intelligence) এবং কম্পিউটার বিজ্ঞানে ব্যবহৃত হয়।

হিউরিস্টিক পদ্ধতির বৈশিষ্ট্য (Characteristics of Heuristic Method)

1. অনুসন্ধানমূলক শিক্ষণ (Exploratory Learning): শিক্ষার্থীদের নিজেরাই সমস্যার সমাধান খুঁজে বের করতে হয়।

2. শিক্ষার্থী-কেন্দ্রিক পদ্ধতি (Student-Centered Approach): শিক্ষার্থী সক্রিয়ভাবে শিক্ষণ প্রক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে।

3. সমস্যা-ভিত্তিক শিক্ষণ (Problem-Based Learning): শিক্ষার্থীদের বিভিন্ন সমস্যার সমাধান খুঁজে বের করার জন্য নির্দেশিত করা হয়।

4. আবিষ্কারমূলক চিন্তা (Discovery-Based Thinking): শিক্ষার্থীরা নিজেরাই নতুন তথ্য ও সমাধান আবিষ্কার করতে সক্ষম হয়।

5. স্বনির্ভরতা বৃদ্ধি (Enhances Self-Reliance): শিক্ষার্থীরা নিজের বুদ্ধি ও অভিজ্ঞতা কাজে লাগিয়ে শিখতে পারে।

6. সমালোচনামূলক চিন্তা (Critical Thinking): শিক্ষার্থীদের যুক্তিনির্ভর চিন্তা ও বিচার-বিশ্লেষণ করার ক্ষমতা গড়ে ওঠে।

হিউরিস্টিক পদ্ধতির সুবিধা (Advantages of Heuristic Method)

1. স্বশিক্ষার সুযোগ (Self-Learning Opportunity): শিক্ষার্থীরা নিজে থেকে শেখার ক্ষমতা অর্জন করে।

2. সৃজনশীলতা বৃদ্ধি (Enhances Creativity): শিক্ষার্থীদের স্বাধীনভাবে চিন্তা করার এবং নতুন সমাধান খোঁজার দক্ষতা গড়ে ওঠে।

3. অনুসন্ধিৎসু মনোভাব গঠন (Develops Inquiry-Based Mindset): শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞাসু মনোভাব গড়ে ওঠে।

4. যুক্তি ও বিচার-বিশ্লেষণের ক্ষমতা বৃদ্ধি (Improves Logical and Analytical Skills): শিক্ষার্থীরা বিশ্লেষণাত্মকভাবে সমস্যার সমাধান করতে শেখে।

5. ব্যক্তিগত পার্থক্যের প্রতি যত্নশীল (Addresses Individual Differences): প্রত্যেক শিক্ষার্থী নিজের গতিতে শিখতে পারে।

6. আবিষ্কারের আনন্দ (Joy of Discovery): শিক্ষার্থীরা নিজেরা সমাধান খুঁজে পাওয়ার আনন্দ উপভোগ করে।

হিউরিস্টিক পদ্ধতির অসুবিধা (Disadvantages of Heuristic Method)

1. সময়সাপেক্ষ (Time-Consuming): শিক্ষার্থীদের নিজে থেকে সমস্যার সমাধান খুঁজতে বেশি সময় লাগে।

2. সব বিষয়ে প্রয়োগযোগ্য নয় (Not Applicable to All Subjects): গণিত ও বিজ্ঞান শিক্ষায় কার্যকর হলেও অন্যান্য বিষয়ের ক্ষেত্রে এটি সবসময় কার্যকর নয়।

3. শিক্ষকের জন্য চ্যালেঞ্জিং (Challenging for Teachers): শিক্ষককে পাঠ পরিকল্পনা করতে এবং শিক্ষার্থীদের সঠিক পথে পরিচালিত করতে অধিক সময় ও শ্রম ব্যয় করতে হয়।

4. পর্যাপ্ত শিক্ষণ উপকরণের প্রয়োজন (Requires Adequate Learning Materials): শিক্ষার্থীদের পর্যাপ্ত রিসোর্স না থাকলে তারা নিজেরা সমস্যার সমাধান খুঁজে পেতে অসুবিধায় পড়তে পারে।

5. সব শিক্ষার্থীর জন্য উপযোগী নয় (Not Suitable for All Students): কিছু শিক্ষার্থী স্ব-শিক্ষণের জন্য প্রস্তুত নাও থাকতে পারে এবং তাদের জন্য নির্দেশনামূলক শিক্ষণ পদ্ধতি বেশি কার্যকর হতে পারে।

হিউরিস্টিক পদ্ধতি শিক্ষার্থীদের সক্রিয়ভাবে শিক্ষার সাথে যুক্ত করে এবং তাদের বিশ্লেষণাত্মক চিন্তাভাবনা ও সমস্যার সমাধান করার দক্ষতা বৃদ্ধি করে। যদিও এটি সময়সাপেক্ষ এবং চ্যালেঞ্জিং, তবে সঠিক পরিকল্পনার মাধ্যমে এটি অত্যন্ত কার্যকর শিক্ষণ পদ্ধতি হিসেবে ব্যবহৃত হতে পারে।

14.6 প্রকল্প পদ্ধতি (Project Method):

ডিউই শিকাগো শহরের Laboratory School প্রতিষ্ঠা করে সেখানে নানা পরীক্ষানিরীক্ষা শুরু করেন। তিনি গঠনমূলক শিক্ষা পদ্ধতি নিরীক্ষণ করে শিক্ষার মধ্যে সমস্যা সমাধানের নীতি ঠিক করেন। তাঁর দেশব্যাপী কর্মকাণ্ডে অনুপ্রাণিত হয়ে তাঁর শিষ্য কিলপ্যাট্রিক এগিয়ে না এসে নির্দিষ্ট সময় সমস্যা সমাধানের দিকে মনোযোগী হন। ডিউই তাঁর শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে নিরীক্ষা করলেন। এই পদ্ধতিকে তিনি নাম দিলেন Problem Solving Method।

কাজের মাধ্যমে শিক্ষা দেওয়ার এই সক্রিয়তা ব্যক্তির নীতিকে বাস্তবে রূপ দেওয়ার জন্য জন্য যে শিক্ষাপদ্ধতি আবিষ্কৃত হলো তাকে Project Method নামে অভিহিত করা হয়। ডিউই-এর Problem Solving Method-এর কিছু পরিবর্তন ঘটিয়ে বাস্তব জীবনের সমস্যার সমাধানের যোগ্যতা অর্জনের ভিত্তিতে Project Method প্রণয়ন করেন ডিউইর যোগ্য শিষ্যউইলিয়াম হিয়ার্ড কিলপ্যাট্রিক। স্টিভেনসন বলেছিলেন, "The project is a problematic act carried to completion in its natural settings."

Kilpatrick, Project সম্পর্কে কথা বলতে গিয়ে বলেছিলেন,

"Project is a whole-hearted purposeful activity executed in a social environment."

অর্থাৎ প্রকল্প পদ্ধতি সচেতনভাবে একটি উদ্দেশ্যমূলক কাজ যা সামাজিক পরিবেশে সম্পাদিত হয়।

প্রকল্প পদ্ধতির প্রাথমিক স্তরে সঠিক বিষয় নির্বাচন একটি সমস্যা এবং সেই সমস্যার সমাধানের জন্য সময় নির্ধারণ করে উপযুক্ত উপকরণও ঠিক করতে হয়। সমাধান কার্যকর হলে এই সমস্যার সমাধান হয়ে যায় এবং নতুন উদ্ভাবনের সম্ভাবনা তৈরি হয়।

প্রকল্প পদ্ধতির ধাপ (Steps of Project Method):

শিক্ষার্থীদের সামনে সমস্যা উপস্থাপনের পর থেকে তার সার্থক সমাধান পর্যন্ত বিভিন্ন পর্যায় পরিকল্পিত হয়। যেমন—

(i) উদ্দেশ্য স্থির করা (Purposing):

যখন শিক্ষার্থীদের সামনে কোনো সমস্যা (Project) উপস্থাপিত হবে তখন তারা চিন্তা করবে কেন সমস্যা হলো এবং এই সমস্যা সমাধান করার মধ্যে দিয়ে কী উদ্দেশ্য সাধিত হবে। তাই প্রথম স্তরে লক্ষ্য স্থির করে উদ্দেশ্য স্থির করা।

(ii) পরিকল্পনার স্তর (Planning):

উদ্দেশ্য স্থির করার পর সমস্যাটি কীভাবে সমাধান করা সম্ভব তার একটি পরিকল্পনা প্রস্তুত করা হয়। সমস্যাটিকে অংশে ভাগ করা হবে, কে কোন অংশ সমাধান করবে, অংশগুলোর জন্য কীভাবে দল গঠন করা হবে— এসব ঠিক নেওয়া হয়।

(iii) কর্মসম্পাদনের স্তর (Execution):

তৃতীয় স্তর সমস্যা সমাধানের পরিকল্পনাকে বাস্তবায়িত করার উদ্দেশ্যে। পূর্বনির্ধারিত পরিকল্পনা অনুযায়ী উদ্যোগগুলি বাস্তবায়িত করার জন্য সকলে নির্দিষ্ট দায়িত্ব পালন করতে সচেষ্ট হবে। তাই এই স্তরকে কর্মসম্পাদনের স্তর বলে অভিহিত করা হয়।

(iv) বিচার-বিশ্লেষণের স্তর (Judging):

সমস্যা সমাধানের পরবর্তী স্তর হলো বিচার-বিশ্লেষণের স্তর। সমস্যা সমাধানটি কতটা সফল হলো, যে-উদ্দেশ্য নিয়ে কাজ হয়েছিল তা কতটা সফল হয়েছে, কী কী ত্রুটি রয়ে গেছে, কী কী শিক্ষা গ্রহণ করল, সে-সম্পর্কে সকলে মিলে আলোচনার মাধ্যমে বিচার-বিশ্লেষণ করবে।

প্রকল্প পদ্ধতি আলোচনার পরে পরিণতিতে বলা যায়, প্রকল্প বেছে নেওয়ার কাজ থেকে প্রকল্প পরিকল্পনা, সম্পাদনা ও সমাপ্তির কাজের মূল্যায়নের কাজ পর্যন্ত— সবকিছুই শিক্ষার্থীদের স্বাধীনতা ও দায়িত্ববোধ মূর্ত করে তোলে।

প্রকল্প পদ্ধতির সুবিধা (Advantages of Project Method):

1. *বাস্তব অভিজ্ঞতা:* প্রকল্প পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীরা বাস্তব সমস্যার সমাধান করার সুযোগ পায়, যা তাদের জ্ঞানকে আরও কার্যকরী করে তোলে।
2. *সক্রিয় অংশগ্রহণ:* শিক্ষার্থীরা প্রকল্প তৈরিতে সক্রিয়ভাবে অংশগ্রহণ করে, যা তাদের শেখার আগ্রহ বাড়ায়।
3. *দলগত কাজ:* প্রকল্প পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীরা দলগতভাবে কাজ করে, যা তাদের মধ্যে সহযোগিতা, যোগাযোগ এবং নেতৃত্বের দক্ষতা গড়ে তোলে।

4. *সমস্যা সমাধান:* শিক্ষার্থীরা বাস্তব সমস্যা সমাধানের মাধ্যমে তাদের বিশ্লেষণাত্মক এবং সমালোচনামূলক চিন্তাভাবনার দক্ষতা বিকাশ করে।
5. *সৃজনশীলতা:* প্রকল্প পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীরা তাদের সৃজনশীলতা এবং উদ্ভাবনী চিন্তাভাবনার বিকাশ ঘটায়।
6. *জ্ঞান প্রয়োগ:* শিক্ষার্থীরা তাদের অর্জিত জ্ঞান বাস্তব পরিস্থিতিতে প্রয়োগ করার সুযোগ পায়, যা তাদের জ্ঞানকে আরও দৃঢ় করে।
7. *আত্মবিশ্বাস:* প্রকল্প পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীরা সফলভাবে কাজ সম্পন্ন করার মাধ্যমে তাদের আত্মবিশ্বাস বাড়ায়।
8. *দীর্ঘমেয়াদী শিক্ষা:* এই পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীরা দীর্ঘমেয়াদী শিক্ষা গ্রহণ করে, যা তাদের মনে দীর্ঘস্থায়ী প্রভাব ফেলে।

প্রকল্প পদ্ধতির অসুবিধা (Disadvantages of Project Method):

1. *সময়সাপেক্ষ:* প্রকল্প পদ্ধতিতে কাজ সম্পন্ন করতে বেশি সময় লাগে, যা পাঠ্যক্রমের সময়সূচীর সাথে সামঞ্জস্য করা কঠিন হতে পারে।
2. *ব্যয়বহুল:* কিছু প্রকল্পের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং সরঞ্জাম ব্যয়বহুল হতে পারে।
3. *শিক্ষকের দক্ষতা:* প্রকল্প পদ্ধতিতে কাজ পরিচালনা করার জন্য শিক্ষকের বিশেষ দক্ষতা এবং অভিজ্ঞতার প্রয়োজন হয়।
4. *মূল্যায়ন:* প্রকল্প পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীদের মূল্যায়ন করা কঠিন হতে পারে, কারণ এখানে বিভিন্ন দক্ষতা এবং জ্ঞানের প্রয়োগ হয়।
5. *অসম অংশগ্রহণ:* কিছু শিক্ষার্থী অন্যদের তুলনায় কম অংশগ্রহণ করতে পারে, যা দলগত কাজের ভারসাম্য নষ্ট করতে পারে।
6. *পরিকল্পনার অভাব:* সঠিক পরিকল্পনার অভাবে প্রকল্প পদ্ধতি ব্যর্থ হতে পারে।
7. *বিষয়বস্তুর সীমাবদ্ধতা:* সব বিষয়বস্তু প্রকল্প পদ্ধতির মাধ্যমে শেখানো সম্ভব নয়।
8. *শ্রেণীকক্ষের আকার:* বড় শ্রেণীকক্ষে প্রকল্প পদ্ধতি পরিচালনা করা কঠিন হতে পারে।

14.7 সমস্যাসমাধান পদ্ধতি (Problem Solving Method)

আবিষ্কারমূলক শিখনের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ হলো বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি। বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে উদ্ভাবনীমূলক প্রতিপাদন এবং পরীক্ষামূলক অনুসন্ধানের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের প্রশিক্ষণ দেওয়া হয়। সমস্যাসমাধান পদ্ধতি একটি সমস্যার উপর ভিত্তি করে শুরু হয়, যেখানে আগ্রহী শিক্ষার্থীরা সম্ভাব্য সমাধান খোঁজার চেষ্টা করে। সাধারণত, বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি একটি সমস্যাসমাধান পদ্ধতি। অন্যদিকে, এটি একটি বিজ্ঞানসম্মত সমস্যাসমাধানের পদ্ধতি। তাই, এই পদ্ধতিটিকে সমস্যাসমাধান পদ্ধতি হিসেবে অভিহিত করা হয়।

যদিও সমস্যাসমাধান পদ্ধতির শিক্ষামূলক উপযোগিতা বহু আগে থেকেই স্বীকৃত, তবুও শিক্ষণ পদ্ধতি হিসেবে এর ব্যবহার তুলনামূলকভাবে আধুনিক সময়ে প্রতিষ্ঠিত হয়েছে। এই পদ্ধতির মূল ভিত্তি হলো জন ডিউই-এর বিজ্ঞান সংক্রান্ত নীতিমালা।

জন ডিউই এর মতে, ব্যক্তির আচরণ ও সক্রিয়তা তার প্রবৃত্তির দ্বারা নির্ধারিত হয়। শিক্ষার্থীরা সমস্যা সমাধানের মাধ্যমে প্রত্যক্ষ অভিজ্ঞতা থেকেই শেখে। শিক্ষা শিক্ষার্থী সক্রিয়তার মাধ্যমে গঠিত হয়। তাই শিক্ষার্থীর শিক্ষামূলক সক্রিয়তা সৃষ্টির উদ্দেশ্যে তাকে বাস্তব সমস্যার সম্মুখীন করা প্রয়োজন। শিক্ষণ ও সমস্যার সমাধানের এই পারস্পরিক সম্পর্কের ভিত্তিতে সমস্যা সমাধান পদ্ধতির উদ্ভব হয়েছে।

সংজ্ঞা (Definition)

সমস্যাসমাধান পদ্ধতি হল কোনো জটিল বিষয়বস্তুর উপর পরিকল্পিতভাবে সন্তোষজনক সমাধান অনুসন্ধানের উপায়। এই পদ্ধতিতে শিক্ষণের মধ্য দিয়ে শিক্ষার্থীদের মনে বিভিন্ন সমস্যার উদ্ভব হয় এবং তারা ওই সমস্যার উদ্দেশ্যপূর্ণ ও অর্থপূর্ণ চিন্তা করতে এবং তা থেকে যুক্তিগ্রাহ্য সিদ্ধান্তে উপনীত হতে উদ্‌বুদ্ধ হয়।

জেমস রস-এর মতে, সমস্যাসমাধান পদ্ধতি হল একটি শিক্ষামূলক উপকরণ, যার দ্বারা একজন শিক্ষক ও শিক্ষার্থী শিক্ষামূলক তাৎপর্যপূর্ণ জটিল বিষয়কে সচেতনভাবে পরিকল্পিত উপায়ে উদ্দেশ্যপূর্ণভাবে বিচারবিবেচনা করে তার ব্যাখ্যা প্রদান বা সমাধান করে।

Gerald A Yokam এবং R H Simpson-এর মতে, "সমস্যা সমাধান পদ্ধতি এমন একটি পদ্ধতি যেখানে একজন ব্যক্তি তার সামনে আসা সমস্যাগুলি সমাধানের জন্য তার ক্ষমতা ব্যবহার করে, যা একজন মানুষকে তার কার্যকলাপ এবং পরিবেশের উপর নিয়ন্ত্রণ রাখতে সক্ষম করে। এটি ছাড়া, সে প্রকৃতির করুণার উপর নির্ভরশীল এবং বুদ্ধিমান সামাজিক অগ্রগতি করতে পারে না।"

সমস্যাসমাধান পদ্ধতির ধাপ (Steps of Problem Solving Method)

কোনো সমস্যাকে সমাধান করতে হলে নিম্নলিখিত পদ্ধতিগুলি অনুসরণ করা উচিত। জন ডিউই এই পদ্ধতির পাঁচটি ক্রমানুযায়ী স্তরের রূপরেখা দিয়েছেন। তা হল-

১. সমস্যা চিহ্নিতকরণ এবং নির্দিষ্টকরণ (Identifying and Specifying of Problem): শিক্ষার্থীরা বিভিন্ন সমস্যার মুখোমুখি হয়, যেখানে তারা জ্ঞান এবং দক্ষতা প্রয়োগ করে সমস্যার গভীরে অনুসন্ধান করে। এই সমস্যাগুলো তাদের দৈনন্দিন জীবন, পাঠ্যপুস্তকের বিষয়বস্তু বা তাদের কাজের ক্ষেত্র থেকে উঠে আসে। সমস্যাগুলো এমনভাবে নির্বাচন করতে হবে যেন শিক্ষার্থীদের পূর্ব অভিজ্ঞতার সাথে সম্পর্কিত হয় এবং তারা পর্যাপ্ত সময় ও সহায়তায় সঠিকভাবে চিন্তা করতে পারে।

২. অনুমান গঠন (Formulating the Hypothesis): বিভিন্ন চলকের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপনের জন্য অনুমান তৈরি করা উচিত। সাহিত্য পর্যালোচনা সমস্যার বিষয়ে তথ্য সরবরাহ করে এবং সম্ভাব্য কারণগুলোকে শ্রেণিবদ্ধ করতে সাহায্য করে। এই সম্ভাব্য কারণগুলো শিক্ষাগত অনুমানের উপর ভিত্তি করে তৈরি করা হয়।

৩. তথ্য সংগ্রহ ও যাচাইকরণের মাধ্যমে অনুমান পরীক্ষা (Testing Hypothesis by Collecting and Evaluating Data): শিক্ষার্থীদের পরীক্ষাগারে পরীক্ষা-নিরীক্ষা করতে এবং তাদের ফলাফল লিপিবদ্ধ করতে অনুমতি দিতে হবে। শিক্ষকের দায়িত্ব হলো শিক্ষার্থীরা যেন সঠিকভাবে তথ্য সংগ্রহ করে তা নিশ্চিত করা।

৪. *ফলাফল ব্যাখ্যা (Interpreting Result):* প্রাপ্ত ফলাফলগুলো সমালোচনামূলকভাবে মূল্যায়ন করতে হবে। এই ধাপে শিক্ষকের নির্দেশনার প্রয়োজন হয়। চার্ট, গ্রাফ এবং টেবিলের মতো ভিজ্যুয়াল এইড ব্যবহার করে ডেটা সঠিকভাবে ব্যাখ্যা করতে হবে। এই পর্যায়ে শিক্ষার্থীদের অমনোযোগী হওয়ার সম্ভাবনা থাকে, তাই তাদের টেবিল এবং গ্রাফ তৈরিতে দক্ষ করে তোলা জরুরি।

৫. সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া (Drawing Conclusion): শিক্ষার্থীদের তাদের প্রত্যাশিত ফলাফলের সাথে প্রাপ্ত ফলাফলের তুলনা করতে বলা হয়। সংগৃহীত তথ্য এবং বিশ্লেষণের উপর ভিত্তি করে সিদ্ধান্ত নেওয়া হয়। সিদ্ধান্তগুলোকে সংক্ষিপ্ত আকারে রিপোর্ট করতে হবে এবং ভবিষ্যতের কাজের জন্য সুপারিশ করতে হবে। শিক্ষার্থীরা সিদ্ধান্তগুলোকে সাধারণীকরণ করে তাদের দৈনন্দিন জীবনে প্রয়োগ করতে পারে।

সমস্যাসমাধান পদ্ধতি বিজ্ঞান বিষয়ে জ্ঞান এবং দক্ষতা বৃদ্ধি ও অনুসন্ধানমূলক দক্ষতা অর্জনে সাহায্য করে।

সমস্যাসমাধান পদ্ধতির সুবিধা (Advantages of Problem Solving Method):

সমস্যা সমাধান পদ্ধতির সুবিধা গুলি হল-

1. এটি শিক্ষার্থীদের সমালোচনামূলক চিন্তাভাবনার দক্ষতা এবং বৌদ্ধিক ক্ষমতা বাড়াতে সাহায্য করে।
2. শিক্ষার্থীরা তাদের নিজের ক্ষমতার উপর আস্থা রেখে ভবিষ্যতের সমস্যা সমাধানে সক্ষম হয়।
3. এটি শিক্ষার্থীদের মধ্যে বিভিন্ন চলকের প্রাসঙ্গিকতা, অনুমান করার ক্ষমতা এবং সমস্যাকে সংক্ষেপে প্রকাশ করার দক্ষতা তৈরি করে।
4. এটি শিক্ষার্থীদের মধ্যে যৌক্তিক চিন্তাভাবনার মাধ্যমে কার্যকরী শেখার মানসিকতা গড়ে তোলে।
5. শিক্ষার্থীরা সমস্যা চিহ্নিতকরণ, পরীক্ষা-নিরীক্ষা, পর্যবেক্ষণ এবং সিদ্ধান্ত গ্রহণের মাধ্যমে বিভিন্ন দক্ষতা অর্জন করে এবং অর্জিত জ্ঞান দৈনন্দিন জীবনে প্রয়োগ করতে পারে।

6. এই পদ্ধতি শিক্ষার্থীদের বাস্তব জীবনের সাথে শিক্ষা কার্যক্রমকে সংযুক্ত করে।
7. এই পদ্ধতি শিক্ষার্থীদের মধ্যে সামাজিক দক্ষতা যেমন অন্যের মতামতকে সম্মান করা, যথাযথ মর্যাদা দেওয়া এবং দলগতভাবে কাজ করার ক্ষমতা তৈরি করে।

জন ডিউই, কোঠারি কমিশন এবং স্পেন্স রিপোর্টের মতো শিক্ষাবিদরা এই পদ্ধতির উপর গুরুত্ব দিয়েছেন। NCERT মাধ্যমিক স্তরের বিজ্ঞান শিক্ষায় সক্রিয় অংশগ্রহণের মাধ্যমে সমস্যা সমাধানের উপর জোর দিয়েছে।

সমস্যাসমাধান পদ্ধতির অসুবিধা (Demerits of Problem Solving Method):

1. সকল শিক্ষার্থী সমস্যা সমাধানে পারদর্শী নাও হতে পারে।
2. এই পদ্ধতির জন্য বুদ্ধিমান এবং অভিজ্ঞ শিক্ষকের প্রয়োজন, যাদের ধৈর্য এবং গবেষণার দক্ষতা রয়েছে।
3. সকল বিদ্যালয়ে এই পদ্ধতি প্রয়োগের জন্য প্রয়োজনীয় পরীক্ষাগার এবং সরঞ্জামের অভাব রয়েছে।
4. পাঠ্যক্রমের সকল বিষয়বস্তু সমস্যা আকারে উপস্থাপন করা সম্ভব নয়।
5. প্রয়োজনীয় বই এবং শিক্ষা উপকরণ সংগ্রহ করা কঠিন হতে পারে।
6. এই পদ্ধতিতে পাঠদানের সময় শ্রেণীকক্ষে শৃঙ্খলা বজায় রাখা কঠিন হতে পারে।
7. শিক্ষার্থীরা বিষয়বস্তুর চেয়ে সমস্যা সমাধানের উপর বেশি গুরুত্ব দেয়, যা শিক্ষার মূল উদ্দেশ্যকে ব্যাহত করতে পারে।

14.8 প্রোগ্রাম নির্দেশনা (Programmed Instruction) :

যখন শিক্ষার্থীরা কিছু শেখে, তখন শিক্ষক তাদের সাহায্য করার জন্য উপস্থিত থাকেন। কিন্তু এমনও হতে পারে, যখন শিক্ষার্থী কোনো নতুন বিষয় নিজে থেকে পড়ছে এবং বুঝতে অসুবিধা হলে সেখানে সাহায্যের জন্য কেউ নেই। এই পরিস্থিতিকে স্ব-শিখন (Self-learning) বলা হয়, যা দূরশিক্ষণ (Distance learning) বা ই-লার্নিং-এর ক্ষেত্রে দেখা যায়।

স্ব-শিখনের জন্য সাধারণ পাঠ্যপুস্তক যথেষ্ট নয়। এর জন্য বিশেষ ধরনের বই প্রয়োজন, যেখানে বিষয়বস্তু এমনভাবে সাজানো থাকবে যাতে শিক্ষার্থীরা নিজেরাই বুঝতে পারে। প্রোগ্রাম নির্দেশনা হলো এমন একটি ধারণা, যেখানে স্ব-শিখনের জন্য পাঠ্য উপাদান কীভাবে তৈরি করতে হয়, তা শেখানো হয়।

প্রোগ্রাম নির্দেশনা ব্যক্তিভিত্তিক শিখনের একটি প্রক্রিয়া, যেখানে শিক্ষার্থীদের প্রয়োজন ও সামর্থ্য অনুযায়ী বিষয়বস্তুকে ছোট ছোট অংশে ভাগ করে উপস্থাপন করা হয়। এটি একটি নিয়ন্ত্রিত, সুনির্দিষ্ট এবং দক্ষতার সাথে সাজানো শিখন অভিজ্ঞতা, যা শিক্ষার্থীদের আত্মনির্দেশনা ও আত্মসংশোধনে সাহায্য করে।

প্রোগ্রাম শিখন বা নির্দেশদান পদ্ধতি একটি কাঠামোবদ্ধ শিক্ষণ প্রক্রিয়া, যা সাধারণত শিক্ষণ যন্ত্র বা প্রোগ্রামযুক্ত পাঠ্যপুস্তকের মাধ্যমে পরিচালিত হয়।

এখানে, বিভিন্ন শিক্ষাবিদদের দেওয়া সংজ্ঞাগুলোকে সহজভাবে তুলে ধরা হলো:

> **এডগার ডেল (Edgar Dale)** এর মতে, প্রোগ্রাম শিখন হলো একটি পরিকল্পিত, ধারাবাহিক এবং স্ব-নির্দেশনামূলক শিক্ষা ব্যবস্থা, যার মূল উদ্দেশ্য হলো শিক্ষার্থীদের নির্দিষ্ট আচরণগত পরিবর্তন নিশ্চিত করা। অর্থাৎ, এই পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীরা ধাপে ধাপে নিজেদের মতো করে শেখে এবং একটি নির্দিষ্ট লক্ষ্য অর্জনের দিকে এগিয়ে যায়।
>
> **লেইথ (Leith, 1966)** এর মতে, প্রোগ্রাম শিখন হলো এমন একটি শিক্ষণ সামগ্রী, যা ছোট ছোট অংশে সাজানো থাকে এবং শিক্ষার্থীরা প্রায়শই শূন্যস্থান পূরণের মতো প্রশ্নের মাধ্যমে তাদের প্রতিক্রিয়া জানায়। এটি প্রতিটি শিক্ষার্থীর নিজস্ব গতিতে শেখার সুযোগ দেয়, যা ব্যক্তিগত স্ব-শিক্ষণের মতো।
>
> According to **Espich and Williams-** " programmed instruction is a planned sequence of experiences, leading to proficiency in term of stimulus responses, relationship, that have proven to be effective".

উপরের সংজ্ঞাগুলোকে বিশ্লেষণ ও পর্যালোচনা করে প্রোগ্রাম শিখন বা প্রোগ্রাম নির্দেশনাকে নিম্নলিখিতভাবে সংজ্ঞায়িত করা যেতে পারে-

প্রোগ্রাম নির্দেশনা হল ব্যক্তি ভিত্তিক শিখন এর এক বিশেষ প্রক্রিয়া যা শিক্ষার্থীদের কে পরিকল্পনা অনুযায়ী ও দক্ষতার সাথে স্বশিক্ষণ নিতে সাহায্য করে। অর্থাৎ প্রোগ্রাম শিখন বা নির্দেশনা হল নিয়ন্ত্রিত, সুনির্দিষ্ট ও দক্ষতাপূর্ণভাবে সজ্জিত শিখন অভিজ্ঞতা।

প্রোগ্রাম নির্দেশনার মনোবৈজ্ঞানিক ভিত্তি (Psychological Basis of Programmed Instruction):

প্রোগ্রাম নির্দেশনার ধারণাটি উনিশ শতকের মাঝামাঝি সময়ে শুরু হয়েছিল। ই.এল. থর্নডাইক ছিলেন প্রথম মনোবিজ্ঞানী যিনি প্রথম দিকে প্রোগ্রাম নির্দেশনার সাথে জড়িত ছিলেন। তবে, প্রোগ্রাম নির্দেশনা মূলত বি.এফ. স্কিনারের অপারেন্ট কন্ডিশনিং-এর উপর ভিত্তি করে গড়ে উঠেছে। প্রোগ্রাম শিখন যেসব মনোবৈজ্ঞানিক নীতির উপর ভিত্তি করে তৈরি, সেগুলি হলো:

১. অপারেন্ট কন্ডিশনিং (Operant conditioning) - বি.এফ. স্কিনার (B. F. Skinner)

২. ফললাভের সূত্র (Law of effect) - ই.এল. থর্নডাইক (E.L. Thorndike)

১. অপারেন্ট কন্ডিশনিং: বি.এফ. স্কিনার তাঁর অপারেন্ট কন্ডিশনিং-এ তিনটি বিষয়ের উপর গুরুত্ব দিয়েছেন- শেপিং, রেইনফোর্সমেন্ট ও প্রম্পট- এর উপর যা প্রোগ্রামড ইন্সট্রাকশন মেটেরিয়াল তৈরির ক্ষেত্রে এই নীতির প্রয়োগ হয়।

a) শেপিং: শেপিং হলো কোনো আচরণ শেখানোর ক্ষেত্রে প্রতিটি ছোট ধাপে (step) প্রত্যাশিত লক্ষ্য পূরণের বা প্রত্যাশিত আচরণ সম্পাদনের পর রেইনফোর্সমেন্ট দেওয়া হলে আচরণ অনুশীলন ভালো হয়। প্রোগ্রামড ইন্সট্রাকশন-এ আচরণ এই নীতি ব্যবহার করে প্রতিটি ফ্রেম-এ রেইনফোর্সমেন্ট দেওয়ার ব্যবস্থা করা হয়।
b) রেইনফোর্সমেন্ট: স্কিনার এর মতে, সঠিক প্রতিক্রিয়ার পরে প্রাবলক (reinforcement)-এর ব্যবহার আচরণ শিখনে সহায়তা করে। প্রোগ্রামড ইন্সট্রাকশন-এও শিক্ষার্থীদের প্রতিক্রিয়ার প্রেক্ষিতে প্রাবলক দেওয়া হয়।
c) প্রম্পট: প্রম্পট হলো উত্তরের ইঙ্গিত। স্কিনার-এর মতে কোনো আচরণ অনুশীলনের সময় প্রতিক্রিয়া দেওয়ার পূর্বে আচরণ সংক্রান্ত ইঙ্গিত (Cue or prompt) দেওয়া হলে সঠিক আচরণ দ্রুত আয়ত্ত হয় যা শিখনে সহায়ক। প্রোগ্রাম নির্দেশনায় এই প্রম্পট-এর ব্যবহার করা হয়।

২. ফললাভের সূত্র: থর্নডাইক তাঁর ফললাভের সূত্র (Law of effect)-এ বলেছেন- উদ্দীপনা-প্রতিক্রিয়ার ফলাফল তৃপ্তিদায়ক হলে শিখন ভালো হয়। প্রোগ্রাম শিখন-এ এই নীতির প্রয়োগ করে।

থর্নডাইক ফলালাভের সূত্রে বলেছেন- নির্দিষ্ট শিখন পরিস্থিতিতে উদ্দীপক ও প্রতিক্রিয়ার মধ্যে বন্ধনের শক্তি ফল দ্বারা নির্ধারিত হয়ে থাকে। পুরস্কার বা ভালো ফল বন্ধনের শক্তিকে দৃঢ় করে। প্রোগ্রামড ইন্সট্রাকশন-এ এই তত্ত্বের উপর ভিত্তি করে নীতি গ্রহণ করা হয়েছে। এখানে বলা হয়েছে- তৃপ্তিদায়ক শিখন ফল শিখনকে অধিক স্থায়ী ও ফলপ্রসূ করে এবং সফল কার্য পুনঃপুন প্রচেষ্টার মাধ্যমে হয় যা রেইনফোর্সমেন্ট হিসেবে কাজ করে। প্রোগ্রামড ইন্সট্রাকশন-এ শিক্ষার্থী বিষয়ের শিখনের ক্ষেত্রে যদি সঠিক প্রশ্নের উত্তর দিতে পারে তবে তৃপ্তিদায়ক ফল তার শিখন প্রচেষ্টা বৃদ্ধি পায়।

প্রোগ্রাম নির্দেশনার নীতি (Principles of Programmed Instruction):

প্রোগ্রাম নির্দেশনার-এর প্রধান নীতিসমূহ হলো-

1. **ছোট ধাপের নীতি (Principles of small steps):** প্রোগ্রামড ইন্সট্রাকশন-এর প্রধান নীতি হলো- বিষয়বস্তুর বিশদ বিশ্লেষণ এবং তথ্যকে ছোট ছোট অর্থপূর্ণ অংশে (Frame) বিভক্ত করে উপস্থাপন করা। প্রত্যেক খণ্ডিত অংশকে একেকটি ফ্রেম বলা হয় এবং একক সময়ে একটি ফ্রেম-ই শিক্ষার্থীদের নিকট উপস্থাপন করা হয়।

2. **সক্রিয় প্রতিক্রিয়ার নীতি (Principles of active responding):** যখন শিক্ষার্থীরা নিজেরা সক্রিয়ভাবে শিখন-শিখন প্রক্রিয়াতে অংশগ্রহণ করে তখন শিখন দ্রুত কার্যকর হয়ে ওঠে। প্রোগ্রামড লার্নিং-

এ, প্রতিটি ফ্রেম-এ শিক্ষার্থীর প্রতিক্রিয়া করার সুযোগ থাকে। যখন প্রোগ্রাম-এর কাজ করে তখন শিক্ষার্থীকে সক্রিয় ও ব্যস্ত থাকতে হয়। প্রতিটি ফ্রেম-এর দুটি ভাগ- উদ্দীপনা (তথ্য বা ধারণা) এবং প্রতিক্রিয়া (প্রশ্ন)।

3. **তাৎক্ষণিক নিশ্চিতকরণের নীতি (Principles of immediate confirmation):** যখন একজন শিক্ষার্থী অগ্রসর হয় তখন উত্তর বা প্রতিক্রিয়া করার সঙ্গে সঙ্গেই ঠিক কী ভুল তা যাচাই করে নিতে পারে। ভুল হলে সংশোধন করে। ঠিক হলে আত্মবিশ্বাস বাড়ে ও সঠিক উত্তর দানের পরিমাণ বৃদ্ধি পায়।

4. **স্বগতির নীতি (Principles of self pacing):** শিক্ষার্থীরা তাদের গতি অনুযায়ী শিখনে শিখন ভালো হয়- এই নীতির উপর প্রোগ্রামড ইন্সট্রাকশন তৈরি করা হয়। এখানে শিক্ষার্থীকে অগ্রসর হতে বাধ্য করে না। এখানে শিক্ষার্থীর ব্যক্তি চাহিদা পরিপূরণ হয়।

5. **মূল্যায়নের নীতি (Principles of student testing):** শিক্ষার্থীর শিখন প্রক্রিয়ার অবিরাম মূল্যায়ন শিক্ষার্থীকে আরও ভালো শিখতে পরিচালিত করে। প্রোগ্রামড লার্নিং-এ প্রতিটি ফ্রেম-এ শিক্ষার্থীদের যাচাই বা মূল্যায়ন করার সুযোগ থাকে।

প্রোগ্রাম শিখন বা প্রোগ্রাম নির্দেশনার ধারণ বা প্রকারভেদ (Styles of Programmed Instruction):

প্রোগ্রাম শিখন বা প্রোগ্রাম নির্দেশনার প্রধান তিনটি প্রকারভেদ রয়েছে। নিচে তাদের বিস্তারিত আলোচনা করা হল:

১. রৈখিক প্রোগ্রামিং (Linear Programming):

স্কিনার ও তাঁর সহযোগীরা লিনিয়ার প্রোগ্রামড ইন্সট্রাকশন-এর প্রবক্তা। একে সরলরৈখিক বা স্ট্রেট লাইন প্রোগ্রামও বলা হয়, কারণ এখানে শিক্ষার্থীর প্রারম্ভিক আচরণ (initial) থেকে প্রান্তিক (terminal) আচরণ অনুশীলন সরল রেখায় চলে।

রৈখিক প্রোগ্রামিং-এ, বিষয়বস্তু ছোট ছোট ধাপে (ফ্রেম) সাজানো হয়, যা একটি নির্দিষ্ট ক্রমে অনুসরণ করতে হয়। প্রতিটি ফ্রেম-এ, শিক্ষার্থীদের তথ্য উপস্থাপন করা হয় এবং একটি প্রশ্নের উত্তর দিতে বলা হয়। শিক্ষার্থীরা তাদের উত্তরের ভিত্তিতে পরবর্তী ফ্রেম-এ এগিয়ে যায়। এই পদ্ধতিতে, সমস্ত শিক্ষার্থী একই ক্রম অনুসরণ করে, তাই এটি "রৈখিক" নামে পরিচিত। এটি সহজ এবং সরল বিষয়বস্তু শেখানোর জন্য উপযোগী।

২. শাখা প্রোগ্রামিং (Branching Programming):

Branching programming-এর প্রবর্তক হলেন Norman A. Crowder. এখানে Frame অপেক্ষাকৃত বড়ো এবং প্রতি Frame-এ একের বেশি ধারণা থাকে। প্রতি frame-এর শেষে multiple choice type একটি প্রশ্ন থাকে। শিক্ষার্থী সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে। যদি শিক্ষার্থী সঠিক উত্তর দান করে তবে সে পরবর্তী frame-এ পরবর্তী মূল পাঠ্য বিষয়টি ক্রম পর্যায়ে পাঠ করতে পারে। যদি তার প্রতিক্রিয়া (উত্তর) সঠিক না হয় তবে তাকে সংশোধনী ফ্রেম (remedial frame)-এ পাঠানো হয়, যেখানে তার ভুলের কারণ ও সঠিক বিষয়বস্তুর উদাহরণ সহযোগে নতুন ব্যাখ্যা থাকে। এই নির্দেশ অনুযায়ী শিক্ষার্থীকে আরেকটি প্রশ্ন করা হয়। সঠিক উত্তর দিতে পারলে শিক্ষার্থীকে পুনরায় এগিয়ে যেতে থাকে। এই ধরনের programming-এ শিক্ষার্থী বিভিন্ন পথে অগ্রসর হয়, ফলে বিভিন্ন শিক্ষার্থীর বিভিন্ন পথে শিখন সমাপ্ত হয়।

<u>শাখা বিভক্ত প্রোগ্রামের ধরন (Types of Branching Programming):</u>

Branching programming দুটি ভাবে (Techniques) হতে পারে—

1. **Backward Branching**: এই ধরনের programming-এ শিক্ষার্থী যদি কোনো ভুল প্রতিক্রিয়া (উত্তর) করে তাহলে তাকে remedial frame-এ পাঠানো হয়। Remedial frame থেকে শিক্ষার্থীকে পরবর্তী main frame-এ না পাঠিয়ে পূর্ববর্তী main frame-এ পাঠানো হয়। এই ধরনের programming কে Backward branching বলা হয়।

2. **Forward Branching**: এই ধরনের Programming-এ শিক্ষার্থীর ভুল উত্তরের পরে Remedial Frame অনুশীলন করে পরবর্তী main frame (MF_2) -এ পাঠানো হয়। একেই Forward Branching বলা হয়।

৩. ম্যাথেটিক প্রোগ্রামিং (Mathetics Programming):

ম্যাথেটিক প্রোগ্রামিং-এ, শিক্ষার্থীদের সক্রিয় অংশগ্রহণ এবং আবিষ্কারমূলক শিখনের উপর জোর দেওয়া হয়। শিক্ষার্থীদের সামনে সমস্যা উপস্থাপন করা হয় এবং তাদের নিজস্ব উপায়ে সমাধান খুঁজে বের করতে উৎসাহিত করা হয়।

শিক্ষক শিক্ষার্থীদের পথনির্দেশনা দেন এবং তাদের চিন্তা প্রক্রিয়াকে সহায়তা করেন। এই পদ্ধতিতে, শিক্ষার্থীরা তাদের নিজস্ব অভিজ্ঞতা এবং আবিষ্কারের মাধ্যমে জ্ঞান অর্জন করে। এটি সৃজনশীলতা এবং সমস্যা সমাধানের দক্ষতা বিকাশের জন্য উপযোগী।

এছাড়াও, প্রোগ্রাম নির্দেশনার অন্যান্য প্রকারভেদও রয়েছে, যেমন-

- কম্পিউটার-সহায়ক প্রোগ্রামিং (Computer-Assisted Programming)
- মাল্টিমিডিয়া প্রোগ্রামিং (Multimedia Programming)
- অনলাইন প্রোগ্রামিং (Online Programming)

প্রোগ্রাম নির্দেশদানের সুবিধা (Advantages of Programmed Instruction):

1. প্রোগ্রাম শিখনকে সবচেয়ে কার্যকরী শিক্ষাপদ্ধতি হিসেবে বিবেচনা করা হয়।
2. এটি অন্যান্য প্রচলিত শিক্ষাপদ্ধতির তুলনায় উন্নত।
3. বিশ্বের উন্নত দেশগুলোতে এটি বহুল ব্যবহৃত।
4. ব্যক্তিগত চাহিদার ভিত্তিতে তৈরি হওয়ায়, এটি ব্যক্তিগত নির্দেশনার জন্য খুবই কার্যকর।
5. প্রতিটি শিক্ষার্থী নিজের গতিতে শিখতে পারে, যা মেধাবী ও কম মেধাবী উভয় প্রকার শিক্ষার্থীর জন্য উপকারী।
6. নিয়মিত প্রতিক্রিয়ার মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের সক্রিয় রাখে।
7. শিক্ষার্থীদের ব্যক্তিগত ভুলগুলো চিহ্নিত করে দ্রুত সংশোধন করা যায়।
8. শিক্ষকের অভাব থাকলে, শিক্ষার্থীরা এই প্রোগ্রামের মাধ্যমে উপকৃত হতে পারে।
9. প্রোগ্রামের বিষয়বস্তু সহজ থেকে কঠিনভাবে সাজানো থাকে, যা শিক্ষার্থীদের বুঝতে সাহায্য করে।
10. অভিজ্ঞ ও বিশেষজ্ঞ ব্যক্তিদের দ্বারা তৈরি এবং পরীক্ষিত হওয়ায়, প্রোগ্রামগুলো উন্নত মানের হয়।
11. শিক্ষার্থীদের আগ্রহ বাড়ায় এবং তাদের মধ্যে উৎসাহ সৃষ্টি করে।
12. শিক্ষকদের গতানুগতিক শ্রেণীকক্ষের একঘেয়েমি থেকে মুক্তি দেয় এবং সৃজনশীল কাজে উৎসাহিত করে।
13. বৃত্তিমূলক ও মনস্তাত্ত্বিক প্রশিক্ষণে এটি খুব কার্যকর।
14. যোগাযোগে অসুবিধা থাকলে, যেমন দুর্গম অঞ্চলে, এটি খুবই উপযোগী।

প্রোগ্রাম শিখনের সীমাবদ্ধতা (Limitations of Programmed Learning):

1. দক্ষ শিক্ষক বা প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত ব্যক্তি ছাড়া ভালো মানের প্রোগ্রাম তৈরি করা যায় না।
2. প্রোগ্রাম তৈরি করা ব্যয়বহুল, তাই উন্নত দেশগুলোই এটি তৈরি করতে পারে।
3. এটি তথ্য পরিবেশনের উপর বেশি জোর দেয়, কিন্তু গভীর জ্ঞান অর্জনে কম গুরুত্ব দেয়।

4. অনেক শিক্ষাবিদ মনে করেন, এটি শিক্ষকের গুরুত্ব কমিয়ে দেয়, কারণ এটি শিক্ষককে প্রতিস্থাপন করে।

5. এটি শুধু জ্ঞান ও দক্ষতা শেখানোর জন্য, ছাত্র-শিক্ষকের মধ্যে মিথস্ক্রিয়া ঘটায় না।

6. সব বিষয়ের জন্য প্রোগ্রাম তৈরি করা সম্ভব নয়।

14.9 সারাংশ (Summary):

এই অধ্যায়ে বিভিন্ন শিক্ষণ পদ্ধতির ধারণা ও কার্যকারিতা সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে। শিক্ষকদের জন্য শ্রেণিকক্ষে শিক্ষাদানের বিভিন্ন পদ্ধতি রয়েছে, যার মধ্যে বক্তৃতা পদ্ধতি (Lecture Method), প্রতিপাদন পদ্ধতি (Demonstration Method), হিউরিস্টিক পদ্ধতি (Heuristic Method), প্রকল্প পদ্ধতি (Project Method), সমস্যাসমাধান পদ্ধতি (Problem Solving Method) এবং প্রোগ্রাম নির্দেশনা পদ্ধতি (Programmed Instruction) উল্লেখযোগ্য।

বক্তৃতা পদ্ধতি হল শিক্ষকের মাধ্যমে তথ্য প্রদান করার প্রথাগত পদ্ধতি, যা তাত্ত্বিক পাঠ্য বিষয় শেখানোর জন্য কার্যকর। প্রতিপাদন পদ্ধতি শিক্ষক প্রদর্শনের মাধ্যমে শেখানোর একটি কার্যকর উপায়, বিশেষ করে বিজ্ঞান ও ব্যবহারিক শিক্ষায়। হিউরিস্টিক পদ্ধতি শিক্ষার্থীদের নিজের প্রচেষ্টায় নতুন জ্ঞান আবিষ্কারের সুযোগ দেয় এবং তাদের সমস্যা সমাধানের দক্ষতা বাড়ায়। প্রকল্প পদ্ধতি শিক্ষার্থীদের বাস্তব জীবনের সমস্যার সমাধান শেখায় এবং সামাজিক পরিবেশে কাজ করার অভিজ্ঞতা দেয়। সমস্যাসমাধান পদ্ধতি বৈজ্ঞানিক গবেষণা ও চিন্তন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের সমস্যা বিশ্লেষণ ও সমাধানে উদ্‌বুদ্ধ করে। প্রোগ্রাম নির্দেশনা পদ্ধতি শিক্ষার্থীদের স্ব-নির্দেশিত শিক্ষার সুযোগ দেয়, যেখানে তারা ধাপে ধাপে নির্দিষ্ট নির্দেশনা অনুসরণ করে শিখতে পারে।

এই সমস্ত শিক্ষণ পদ্ধতি শিক্ষার্থীদের দক্ষতা বৃদ্ধিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে এবং পাঠদানকে আরও কার্যকর ও আকর্ষণীয় করে তোলে।

14.10 স্ব-মূল্যায়ন প্রশ্নাবলী (Self-Assessment Questions)

1. শিক্ষণ পদ্ধতি কী? শিক্ষণ পদ্ধতির প্রকারভেদ আলোচনা করুন।

2. বক্‌তৃতা পদ্ধতির (Lecture Method) প্রধান বৈশিষ্ট্য ও ধাপসমূহ আলোচনা করুন।

3. একজন শিক্ষক কীভাবে বক্‌তৃতা পদ্ধতিকে আরও কার্যকর করতে পারেন?

4. প্রতিপাদন পদ্ধতির (Demonstration Method) প্রধান বৈশিষ্ট্য ও নীতিগুলো বর্ণনা করুন।

5. হিউরিস্টিক পদ্ধতির (Heuristic Method) সংজ্ঞা দিন এবং এর প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করুন।

6. প্রকল্প পদ্ধতি (Project Method) কী? এর মূল উপাদান ও ধাপসমূহ ব্যাখ্যা করুন।

7. সমস্যা সমাধান পদ্ধতির (Problem Solving Method) বৈশিষ্ট্য ও বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির সঙ্গে এর সম্পর্ক ব্যাখ্যা করুন।

8. প্রোগ্রাম নির্দেশনা (Programmed Instruction) কী? এর প্রধান নীতিগুলো ব্যাখ্যা করুন।

9. শিক্ষণ পদ্ধতিগুলোর মধ্যে তুলনামূলক আলোচনা করুন। কোন পরিস্থিতিতে কোন শিক্ষণ পদ্ধতি অধিক কার্যকর হতে পারে?

10. বাস্তব জীবনের উদাহরণ দিয়ে প্রকল্প পদ্ধতির কার্যকারিতা ব্যাখ্যা করুন।

References

Aggarwal, J. C. (2009). Essentials of educational technology: Innovations in teaching-learning. Vikas Publishing House.

Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. Harvard Educational Review, 31(1), 21–32.

Buber, M. (1967). A believing humanism: My testament, 1902-1965. New York: Simon & Schuster.

Chauhan, S. S. (1989). Innovations in teaching-learning process. New Delhi: Vikas Publishing House Pvt. Ltd.

Dewey, J. (1916). Democracy and education: An introduction to the philosophy of education. Macmillan.

Ellington, H., Percival, F., & Race, P. (2003). Handbook of educational technology. New Delhi: Kogan Page India Private Limited.

Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (1990). How to design and evaluate research in education. New York: McGraw-Hill.

Fry, H., Ketteridge, S., & Marshall, S. (2003). A handbook for teaching and learning in higher education. London: Kogan Page.

Gagne, R. M. (1985). The conditions of learning and theory of instruction (4th ed.). Holt, Rinehart & Winston.

Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2015). Models of teaching (9th ed.). Pearson Education.

Kilpatrick, W. H. (1918). The project method: The use of the purposeful act in the educative process. Teachers College Record, 19(4), 319–335.

Killen, R. (2007). Effective teaching strategies: Lessons from research and practice (4th ed.). Cengage Learning.

Mayer, R. E. (2008). Learning and instruction (2nd ed.). Pearson.

Schunk, D. H. (2012). Learning theories: An educational perspective (6th ed.). Pearson.

Skinner, B. F. (1954). The science of learning and the art of teaching. Harvard Educational Review, 24(2), 86–97.

UNIT- 15: FUNCTION OF A TEACHER

<u>Unit Structure:</u>

15.1 শিখনের উদ্দেশ্য (Learning Objectives):

15.2 ভূমিকা (Introduction)

15.1 শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objectives):

এই ইউনিটের শেষে, শিক্ষার্থীরা নিম্নলিখিত বিষয়গুলি জানতে এবং বুঝতে সক্ষম হবে:

1. শিক্ষক কিভাবে শিক্ষার্থীদের পরামর্শদাতা হিসেবে তাদের সামাজিক, মানসিক ও শিক্ষাগত চাহিদা পূরণে সহায়তা করতে পারেন।

2. শিক্ষকগণ কীভাবে গবেষণার মাধ্যমে শিক্ষণ পদ্ধতির উদ্ভাবন ও সমস্যা সমাধানে অবদান রাখতে পারেন।

3. শিক্ষকগণ কীভাবে শিক্ষার্থীদের মধ্যে সমালোচনামূলক চিন্তাভাবনা ও সমস্যা সমাধানের দক্ষতা উন্নত করতে পারেন।

4. শিক্ষকগণ কীভাবে শিক্ষার্থীদের মধ্যে আত্মনির্ভরশীলতা ও স্ব-শিক্ষার মানসিকতা গড়ে তুলতে সহায়তা করতে পারেন।

5. শিক্ষকগণ কীভাবে শিক্ষার্থীদের মধ্যে নৈতিক মূল্যবোধ ও সামাজিক দায়িত্ববোধ উন্নত করতে ভূমিকা রাখতে পারেন।

15.2 ভূমিকা (Introduction) :

শিক্ষকতা শুধু একটি পেশা নয়, বরং এটি একটি পবিত্র দায়িত্ব। একজন শিক্ষক সমাজের দর্পণ, জাতির ভবিষ্যৎ নির্মাতা। তিনি শিক্ষার্থীদের শুধু পুঁথিগত বিদ্যা দেন না, বরং তাদের নৈতিক ও মানবিক মূল্যবোধের বিকাশ ঘটান। শিক্ষকের হাত ধরেই গড়ে ওঠে আগামী প্রজন্মের আদর্শ নাগরিক। কোঠারি কমিশন (১৯৬৪-৬৬) যথার্থই বলেছেন, "ভারতের ভাগ্য নির্ধারিত হয় তার শ্রেণিকক্ষে।" এই উক্তির মাধ্যমে শিক্ষকের অপরিসীম গুরুত্ব স্পষ্ট হয়। তাই, একজন শিক্ষকের ভূমিকা কেবল শ্রেণীকক্ষের মধ্যেই সীমাবদ্ধ নয়, বরং সমাজ ও জাতির উন্নয়নেও তার অবদান অনস্বীকার্য।

15.3 শিক্ষকের বহুমুখী কাজ:

১. শ্রেণীকক্ষের মধ্যে:

- একজন শিক্ষক শ্রেণীকক্ষে জ্ঞান বিতরণের পাশাপাশি শিক্ষার্থীদের সার্বিক বিকাশে সহায়তা করেন।
- তিনি পাঠ্যক্রমের বাইরেও বিভিন্ন সহপাঠক্রমিক কার্যাবলীর আয়োজন করেন, যেমন খেলাধুলা, বিতর্ক, কুইজ, শিক্ষামূলক ভ্রমণ ইত্যাদি।
- শিক্ষার্থীদের মানসিক ও সামাজিক বিকাশেও শিক্ষকের ভূমিকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।
- তিনি শিক্ষার্থীদের মধ্যে সহযোগিতা, সহমর্মিতা ও নেতৃত্বের মতো গুণাবলী গড়ে তোলেন।

২. সহকর্মী হিসেবে:

- বিদ্যালয়ের অন্যান্য শিক্ষকদের সাথে বন্ধুত্বপূর্ণ সম্পর্ক বজায় রাখা এবং শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়ায় সহযোগিতা করা শিক্ষকের অন্যতম দায়িত্ব।
- তিনি জ্ঞান ও অভিজ্ঞতা বিনিময়ের মাধ্যমে বিদ্যালয়ের শিক্ষাগত পরিবেশ উন্নত করেন।
- শিক্ষার্থীদের সমস্যা সমাধানে সহকর্মীদের সাথে যৌথভাবে কাজ করেন।

৩. সমাজের মধ্যে:

- শিক্ষক সমাজের একজন সক্রিয় সদস্য।
- তিনি সমাজের বিভিন্ন সমস্যা সম্পর্কে সচেতনতা তৈরি করেন এবং সমাধানের পথ দেখান।
- শিক্ষার্থীরা যাতে সমাজের প্রতি দায়িত্বশীল হয়, সে বিষয়ে তাদের উদ্‌বুদ্ধ করেন।
- জ্ঞানের ধারক *ও বাহক হিসেবে শিক্ষক সমাজকে আলোকিত করেন।*

৪. একজন নাগরিক হিসেবে:

- শিক্ষক ভবিষ্যৎ প্রজন্মের আদর্শ।
- তিনি শিক্ষার্থীদের মধ্যে দেশপ্রেম, নাগরিক চেতনা ও গণতান্ত্রিক মূল্যবোধের বিকাশ ঘটান।
- সমাজ ও দেশের বিভিন্ন সমস্যা যেমন দুর্নীতি, দাঙ্গা, বৈষম্য ইত্যাদির বিরুদ্ধে সচেতনতা গড়ে তোলেন।

একজন আদর্শ নাগরিক হিসেবে শিক্ষক সমাজ ও দেশের উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখেন।

তাই বলা যায়, শিক্ষকের ভূমিকা বহুমুখী এবং ব্যাপক। একজন আদর্শ শিক্ষক কেবল জ্ঞান বিতরণের মধ্যেই সীমাবদ্ধ থাকেন না, বরং তিনি শিক্ষার্থীদের নৈতিক, সামাজিক ও মানসিক বিকাশেও গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেন।

15.4 শিক্ষকের কার্যাবলী:

সময়ের পরিবর্তনের সাথে সাথে শিক্ষণে শিক্ষকের ভূমিকার পরিবর্তন লক্ষণীয়। প্রাচীনকালে শিক্ষণ ছিল একমুখী (শিক্ষক → শিক্ষার্থী)। শিক্ষক ছিলেন একমাত্র জ্ঞানদাতা। পরবর্তী সময়ে, রুশোর শিক্ষাগত ধারণার পরে, শিক্ষণ প্রক্রিয়াকে দ্বিমুখী প্রক্রিয়া (শিক্ষক ↔ শিক্ষার্থী) হিসাবে বিবেচনা করা হয়।আধুনিক শিক্ষাবিজ্ঞানে শিক্ষণ প্রক্রিয়াকে বহুমুখী প্রক্রিয়া হিসাবে উল্লেখ করা হয়।শিক্ষক, শিক্ষার্থী, পাঠক্রম, শিক্ষাপ্রতিষ্ঠান ইত্যাদি সমস্ত কিছুই শিক্ষণ প্রক্রিয়ার উপাদান। এই উপাদানগুলির মধ্যে মিথস্ক্রিয়ার ফলই হলো শিক্ষণ।শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়ায় শিক্ষকের ভূমিকা সর্বক্ষেত্রেই অনস্বীকার্য।শিখন প্রক্রিয়ার সফলতা নির্ভর করে শিক্ষকের দক্ষতার উপর।

শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়ায় শিক্ষকের কার্যাবলীকে নিম্নলিখিতভাবে বিবেচনা করা যেতে পারে:

15.4.1 Function of Teacher as Planner:

শিক্ষক একজন পরিকল্পনাকারী (Planner)। শিক্ষাদানের সাফল্য অনেকাংশেই শিক্ষক কতটা দক্ষতার সঙ্গে পরিকল্পনা করেন তার উপর নির্ভর করে। একজন শিক্ষককে আগে থেকেই একটি সুস্পষ্ট পরিকল্পনা করতে হয়, যাতে শিক্ষার্থীদের শেখানোর উদ্দেশ্য ও সেই লক্ষ্য অর্জনের জন্য পদক্ষেপ নির্ধারণ করা যায়। দক্ষ পরিকল্পনা ছাড়া শিক্ষকতার সঠিক লক্ষ্য পূরণ করা সম্ভব নয়।

পরিকল্পনার মাধ্যমে শিক্ষক শিক্ষাদানের কাঠামো তৈরি করেন, যাতে পাঠক্রম, পাঠ্যসূচি, পাঠ পরিকল্পনা এবং মূল্যায়ন কার্যকরভাবে সম্পন্ন হয়। একজন শিক্ষকের পরিকল্পনা মূলত তিনটি স্তরে বিভক্ত:

1. পাঠ্যক্রম পরিকল্পনা (Curriculum Planning)
2. একক পরিকল্পনা (Unit Planning)
3. পাঠ পরিকল্পনা (Lesson Planning)

1. পাঠ্যক্রম পরিকল্পনা (Curriculum Planning)

শিক্ষককে অবশ্যই পাঠ্যক্রম পরিকল্পনাকারী হিসেবে কাজ করতে হবে। পাঠ্যক্রম একটি দীর্ঘমেয়াদী শিক্ষার রূপরেখা, যেখানে নির্ধারণ করা হয় কী শেখানো হবে এবং কখন শেখানো হবে। এটি দুটি মাত্রায় বিভক্ত:

আনুভূমিক (Horizontal): একই স্তরের বিভিন্ন বিষয়বস্তুর মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে।
উল্লম্ব (Vertical): এক স্তর থেকে পরবর্তী স্তরে শেখার ক্রম বজায় রাখে।

পাঠ্যক্রম পরিকল্পনার গুরুত্বপূর্ণ উপাদান:

স্কোপ (Scope): শিক্ষার্থীরা কী কী শিখবে।
সিকোয়েন্স (Sequence): শেখার সঠিক ক্রম।

একজন দক্ষ শিক্ষক পাঠ্যক্রমের মধ্যে শিক্ষার্থীদের আগ্রহ, নতুন শিক্ষণ পদ্ধতি এবং পরিবর্তনশীল শিক্ষার ধারাকে সংযুক্ত করেন। পাঠ্যক্রম একটি গতিশীল দলিল, যা শিক্ষকের অভিজ্ঞতা ও গবেষণার মাধ্যমে ক্রমাগত উন্নত হয়।

2. একক পরিকল্পনা (Unit Planning)

শিক্ষাদানের ক্ষেত্রে শিক্ষক একক (Unit) ভিত্তিক পরিকল্পনা করে থাকেন, যা নির্দিষ্ট একটি বিষয়ের উপর কয়েক সপ্তাহ বা মাস ধরে পাঠদান করার জন্য উপযুক্ত।

একটি একক পরিকল্পনার প্রধান বৈশিষ্ট্য:

- সম্পদ একক (Resource Unit): যেখানে পাঠদানের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ, ছবি, কার্যপত্র, রেফারেন্স বই, ওয়েবসাইট সংরক্ষিত থাকে।
- কার্যকর একক (Working Unit): এটি একটি চলমান পরিকল্পনা যা শিক্ষার উদ্দেশ্য, পদ্ধতি এবং মূল্যায়নের মাধ্যমে শিক্ষার মান নিশ্চিত করে।

একটি ভালো একক পরিকল্পনার মূল তিনটি অংশ:

1. উদ্দেশ্য (Objectives): শিক্ষার্থীরা কী শিখবে তা নির্ধারণ করা।
2. পদ্ধতি (Methods): শেখানোর জন্য বিভিন্ন কার্যক্রম তৈরি করা।
3. মূল্যায়ন (Assessment): শিক্ষার্থীদের শেখার অগ্রগতি মূল্যায়ন করা।

অতিরিক্ত উপাদান: প্রয়োজনীয় সামগ্রী, প্রযুক্তির ব্যবহার (ভিডিও, ওয়েবসাইট), মূল্যায়নের জন্য টেস্ট বা রুব্রিক্স, ক্লাসরুমের ডেকোরেশন ইত্যাদি।

3. পাঠ পরিকল্পনা (Lesson Planning)

পাঠ পরিকল্পনা দৈনিক পাঠদানের একটি নির্দিষ্ট রূপরেখা, যেখানে শেখার উদ্দেশ্য, কার্যক্রম এবং মূল্যায়ন অন্তর্ভুক্ত থাকে।

একটি ভালো পাঠ পরিকল্পনার বৈশিষ্ট্য:

- উদ্দেশ্য (Objective): শিক্ষার্থীরা কী শিখবে তা নির্দিষ্ট করা।
- কার্যক্রম (Activities): শিক্ষার্থীদের সক্রিয় অংশগ্রহণ নিশ্চিত করা।
- মূল্যায়ন (Assessment): শিক্ষার্থীদের শেখার অগ্রগতি পর্যালোচনা করা।

পাঠ পরিকল্পনা সফল হলে:

- শ্রেণিকক্ষে নিয়ন্ত্রণ বজায় থাকে।
- শিক্ষার্থীরা সৃজনশীলভাবে অংশগ্রহণ করতে পারে।
- শেখার পরিবেশ কার্যকর ও উপভোগ্য হয়।

ভালো পরিকল্পনার উপকারিতা (Benefits of a Good Planner)

একজন দক্ষ শিক্ষক পরিকল্পনার মাধ্যমে বিভিন্ন সুবিধা অর্জন করতে পারেন:
1. শিক্ষকের দক্ষতা বৃদ্ধি: শিক্ষাগত তত্ত্ব ও শ্রেষ্ঠ শিক্ষণ পদ্ধতি গবেষণা করে শিক্ষক তার পেশাদারিত্ব উন্নত করতে পারেন।
2. শিক্ষার্থীদের পারফরম্যান্স উন্নতি: পরিকল্পিত পাঠদান শিক্ষার্থীদের শেখার মান বৃদ্ধি করে।
3. শিক্ষাদানের সময়ের সঠিক ব্যবহার: পরিকল্পনার মাধ্যমে শিক্ষকের ক্লাসে "অবসর সময়" (downtime) কমে যায়।
4. শৃঙ্খলা বজায় থাকে: আকর্ষণীয় পাঠ পরিকল্পনার ফলে শিক্ষার্থীদের একঘেয়েমি দূর হয় এবং শৃঙ্খলা রক্ষা করা সহজ হয়।
5. আত্মবিশ্বাস বৃদ্ধি: পরিকল্পনার মাধ্যমে শিক্ষক আত্মবিশ্বাসী হয়ে ওঠেন।
6. সহকর্মী ও প্রশাসনের সম্মান অর্জন: একজন পরিকল্পিত শিক্ষক সহকর্মী ও প্রশাসনের কাছ থেকে স্বীকৃতি ও সম্মান পান।

একজন শিক্ষক যদি সঠিকভাবে পরিকল্পনা করেন, তবে তার শিক্ষাদানের গুণগত মান বৃদ্ধি পায় এবং শিক্ষার্থীদের শেখার অভিজ্ঞতা সমৃদ্ধ হয়। সফল শিক্ষকরা সবসময় তাদের পাঠ পরিকল্পনা সম্পর্কে সচেতন থাকেন এবং শিক্ষার্থীদের সর্বোচ্চ শেখার সুযোগ নিশ্চিত করেন। তাই, একজন দক্ষ ও সফল শিক্ষক হওয়ার জন্য পরিকল্পনা করা অপরিহার্য।

15.4.2 Functions of Teacher as Facilitator

একজন শিক্ষকের প্রধান দায়িত্ব শুধুমাত্র শিক্ষার্থীদের তথ্য প্রদান করা নয়; বরং তাদের শিখন প্রক্রিয়াকে সহজ, কার্যকর এবং আনন্দদায়ক করে তোলা। আধুনিক শিক্ষাব্যবস্থায় শিক্ষককে জ্ঞানদাতা হিসেবে নয়, বরং এক সহায়ক (Facilitator) হিসেবে দেখা হয়, যার মূল লক্ষ্য শিক্ষার্থীদের সক্রিয় অংশগ্রহণের মাধ্যমে জ্ঞান অর্জনে সহায়তা করা। শিক্ষক শিক্ষার্থীদের শিখনের পথ দেখিয়ে দেন, সঠিক দিকনির্দেশনা প্রদান করেন এবং স্বনির্ভরভাবে শিক্ষার্থীদের চিন্তা ও বিশ্লেষণ করার দক্ষতা গড়ে তুলতে সহায়তা করেন।

একজন কার্যকর শিক্ষক কেবল পাঠদানের মাধ্যমে তথ্য সরবরাহ করেন না, বরং শিক্ষার্থীদের মধ্যে আত্মবিশ্বাস গড়ে তোলেন, তাদের স্বতঃস্ফূর্ত চিন্তাকে উৎসাহিত করেন এবং শিক্ষাকে তাদের জন্য উপভোগ্য করে তোলেন। শিক্ষক কিভাবে একজন ভালো Facilitator হিসেবে কাজ করতে পারেন, তা নিম্নলিখিত দিক থেকে আলোচনা করা হলো—

১. শিখন সহায়ক হিসেবে শিক্ষকের ভূমিকা

১.১. শিক্ষকের মানসিক ও আবেগগত গুণাবলি

একজন ভালো Facilitator হতে হলে শিক্ষকের কিছু আবেগগত ও মানসিক গুণাবলি থাকতে হবে, যেমন—

- শিক্ষার্থী-বান্ধব মনোভাব
- সহানুভূতিশীল ও সহমর্মী হওয়া
- ধৈর্যশীল ও সহনশীল মনোভাব
- উদ্দীপনামূলক ও অনুপ্রেরণাদাতা ভূমিকা
- শিক্ষার্থীদের প্রতি শ্রদ্ধাশীল হওয়া
- শিক্ষার্থীদের মতামতকে গুরুত্ব দেওয়া এবং তাদের অনুভূতিকে বোঝার ক্ষমতা একজন শিক্ষকের অন্যতম গুরুত্বপূর্ণ গুণ।

২. একজন কার্যকর Facilitator হিসেবে শিক্ষকের বিভিন্ন কার্যাবলি

২.১. শিক্ষার্থীদের শিখনে সহায়তা করা

শিক্ষক পাঠ্যবিষয়কে সহজ ও আকর্ষণীয়ভাবে উপস্থাপন করেন। শিক্ষার্থীদের বয়স, বোধগম্যতা ও সক্ষমতা অনুযায়ী পাঠদানের কৌশল নির্ধারণ করেন। শিক্ষার্থীদের শেখার প্রতি আগ্রহী করে তুলতে উদ্দীপনা জাগিয়ে তোলেন। নতুন ধারণাগুলোকে পূর্ববর্তী জ্ঞানের সঙ্গে যুক্ত করে শিক্ষার্থীদের শিখনকে সহজ করেন।

২.২. পাঠ্যবিষয়কে মানসিক ও যুক্তিযুক্তভাবে সাজানো

শিক্ষক পাঠ্যবস্তুকে মানসিকভাবে গঠনমূলক উপায়ে উপস্থাপন করেন। শিক্ষার্থীদের যুক্তিবোধের বিকাশে সাহায্য করেন। উদাহরণ, গল্প, চার্ট, মডেল, ভিডিও ইত্যাদির মাধ্যমে বিষয়বস্তুকে সহজতর করেন।

২.৩. শিক্ষার্থীদের স্বাধীন চিন্তায় উৎসাহিত করা

শিক্ষার্থীকে স্বাধীনভাবে চিন্তা করতে সহায়তা করেন। প্রশ্ন করার ও অনুসন্ধানমূলক শিখনকে উৎসাহিত করেন। যুক্তিনির্ভর আলোচনার সুযোগ করে দেন।

২.৪. শিক্ষার্থীদের দক্ষতা বিকাশে সহায়তা করা

শ্রেণীকক্ষে শিক্ষার্থীদের সমস্যা সমাধানের দক্ষতা বিকাশে সাহায্য করেন।সৃজনশীলতা ও উদ্ভাবনী চিন্তার চর্চা করান।একক এবং দলগত কার্যক্রমের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের মধ্যে সহযোগিতার মনোভাব গড়ে তোলেন।

২.৫. শ্রেণীকক্ষ ব্যবস্থাপনা ও নিয়ন্ত্রণ

শ্রেণীকক্ষে শিক্ষার্থীদের বসার উপযুক্ত পরিবেশ নিশ্চিত করা।শিক্ষার্থীদের শিখন সমস্যা চিহ্নিত করে সমাধানের ব্যবস্থা করা।শিক্ষার্থীদের শৃঙ্খলাবদ্ধ রাখতে সহায়ক কার্যক্রম পরিচালনা করা। উপযুক্ত শিক্ষাসামগ্রী ও প্রযুক্তির ব্যবহার নিশ্চিত করা।

৩. কার্যকর Facilitator-এর বৈশিষ্ট্য

একজন ভালো Facilitator-এর কিছু গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য রয়েছে, যা তাকে একজন সফল শিক্ষক হিসেবে গড়ে তোলে।

৩.১. দক্ষ শ্রোতা ও যোগাযোগকারী

- শিক্ষার্থীদের মনোযোগ দিয়ে শোনা ও তাদের অনুভূতি বোঝা।
- চোখে চোখ রেখে কথা বলা ও স্পষ্ট উচ্চারণে বক্তব্য প্রদান।
- শিক্ষার্থীদের ভাবনা ও অনুভূতিকে গুরুত্ব দেওয়া।

৩.২. আন্তরিকতা ও সত্যনিষ্ঠতা

- শিক্ষার্থীদের প্রতি আন্তরিক ও খোলামেলা মনোভাব রাখা।
- বাস্তব জীবনের উদাহরণ দিয়ে পাঠ্যবিষয়কে আকর্ষণীয় করা।

৩.৩. শ্রদ্ধাশীলতা ও সহমর্মিতা

- শিক্ষার্থীদের প্রতি শ্রদ্ধাশীল হওয়া ও তাদের মতামতকে গুরুত্ব দেওয়া।
- শিক্ষার্থীদের অনুভূতির প্রতি সংবেদনশীল থাকা।

৩.৪. জ্ঞান ও দক্ষতা

- শিক্ষক নিজে বিষয়বস্তুর ওপর দক্ষ হতে হবে।
- শিখনকে আরও কার্যকর করতে বিভিন্ন শিক্ষণ কৌশল ও প্রযুক্তির ব্যবহার জানা।

৩.৫. ধৈর্য ও নমনীয়তা

- শিক্ষার্থীদের বিভিন্ন শিখনশৈলী অনুযায়ী পাঠদানের পদ্ধতি পরিবর্তন করতে পারা।
- ধৈর্যের সাথে শিক্ষার্থীদের ভুল শুধরে দেওয়া।

৪. শিক্ষকের সহায়ক (Facilitator)ভূমিকার উপকারিতা

একজন কার্যকর Facilitator শিক্ষার্থীদের জন্য একটি ইতিবাচক শিক্ষার পরিবেশ তৈরি করেন, যা তাদের সার্বিক বিকাশে সহায়ক হয়। এর ফলে—

1. শিক্ষার্থীদের আত্মবিশ্বাস বৃদ্ধি পায়।
2. শেখার প্রতি আগ্রহ ও উদ্দীপনা বাড়ে।
3. স্বাধীন চিন্তা ও সমস্যা সমাধানের দক্ষতা গড়ে ওঠে।
4. সহযোগিতামূলক শিখনের পরিবেশ তৈরি হয়।
5. শিক্ষার্থীদের পারস্পরিক শ্রদ্ধাবোধ গড়ে ওঠে।

আধুনিক শিক্ষাব্যবস্থায় শিক্ষকের ভূমিকা কেবল জ্ঞানদানকারীর মধ্যে সীমাবদ্ধ নয়, বরং একজন Facilitator হিসেবে শিক্ষার্থীদের শিখনকে সহজতর, আনন্দদায়ক এবং কার্যকর করার গুরুদায়িত্ব শিক্ষকের ওপর বর্তায়। একজন ভালো শিক্ষক কেবল তথ্য প্রদান করেন না, বরং শিক্ষার্থীদের স্ব-উদ্বোধিত হতে সাহায্য করেন, তাদের চিন্তা ও বিশ্লেষণ ক্ষমতা বৃদ্ধি করেন এবং শেখার প্রতি উৎসাহিত করেন।

সুতরাং, একজন দক্ষ শিক্ষক মানেই একজন দক্ষ Facilitator, যিনি শিক্ষার্থীদের জ্ঞান অর্জনের পথে আলোকবর্তিকা হিসেবে কাজ করেন।

15.4.3 শিক্ষকের পরামর্শদাতা (Counselor) হিসেবে ভূমিকা:

১. *পরামর্শদানের গুরুত্ব ও ভূমিকা*

শিক্ষক শুধুমাত্র জ্ঞানদাতা নন, বরং তিনি শিক্ষার্থীদের নানাবিধ মানসিক, সামাজিক ও একাডেমিক সমস্যার সমাধানেও গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেন। শিক্ষকের পরামর্শদানের মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা তাদের সমস্যা চিহ্নিত করতে পারে এবং উপযুক্ত সমাধানের পথ খুঁজে পায়। এটি শিক্ষার্থীর আত্ম-উন্নয়ন, মানসিক স্বাস্থ্য এবং শিক্ষাগত উৎকর্ষতায় গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখে।

২. *পরামর্শদানের উদ্দেশ্য*

- শিক্ষার্থীদের মানসিক ও আবেগগত স্থিতিশীলতা নিশ্চিত করা
- একাডেমিক ও ক্যারিয়ার সংক্রান্ত দিকনির্দেশনা প্রদান
- শিক্ষার্থীদের সামাজিক দক্ষতা উন্নয়ন
- সমস্যা সমাধানের দক্ষতা গড়ে তোলা
- আত্মবিশ্বাস বৃদ্ধি করা
- নৈতিক ও মূল্যবোধসম্পন্ন নাগরিক হিসেবে গড়ে তোলা

৩. *পরামর্শদানের মৌলিক নীতিমালা*

উত্তর অ্যারিজোনা ইউনিভার্সিটির নির্দেশনা অনুযায়ী, একজন শিক্ষক-পরামর্শদাতা নিম্নলিখিত দিকগুলো অনুসরণ করবেন—

1. শিক্ষার্থীদের সম্পর্কে ইতিবাচক দৃষ্টিভঙ্গি রাখা
2. সহানুভূতিশীল, বিশ্বাসযোগ্য ও আন্তরিক হওয়া
3. পরিবর্তনের জন্য দায়িত্ব কার, তা স্পষ্ট করা
4. শিক্ষার্থীদের আচরণগত পরিবর্তনের জন্য পরিবেশগত পরিবর্তনের প্রয়োজনীয়তা বোঝা
5. আবেগ ও মনস্তাত্ত্বিক প্রয়োজনগুলোকে স্বীকৃতি দেওয়া
6. শিক্ষার্থীদের সমস্যাগুলি বুঝে স্বল্পমেয়াদি বা দীর্ঘমেয়াদি সমাধানের ব্যবস্থা করা
7. শিক্ষার্থীদের গোপনীয়তা রক্ষা করা, তবে বিপজ্জনক পরিস্থিতিতে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নেওয়া

৪. *পরামর্শদানের ধাপ*

একজন দক্ষ পরামর্শদাতা শিক্ষার্থীদের সহায়তা করতে নিম্নলিখিত ধাপ অনুসরণ করেন—

1. শিক্ষার্থীর সমস্যা চিহ্নিত করা ও তার সঙ্গে সুসম্পর্ক গড়ে তোলা

2. শিক্ষার্থীর কথা মনোযোগ দিয়ে শোনা ও সমস্যার উৎস নির্ধারণ করা

3. সমস্যা সমাধানের জন্য সম্ভাব্য বিকল্প ও উপায় অন্বেষণ করা

4. লক্ষ্য নির্ধারণ ও পরিবর্তনের পরিকল্পনা তৈরি করা

5. শিক্ষার্থীকে উৎসাহ দেওয়া এবং সমাধান বাস্তবায়নে সহায়তা করা

6. শিক্ষার্থীকে মানসিকভাবে শক্তিশালী করে তোলা

7. প্রয়োজনে বিশেষজ্ঞদের পরামর্শ নেওয়া ও রেফার করা

৫. শিক্ষকের পরামর্শদানের দুইটি শক্তির ভিত্তি

i. Referent Power (আকর্ষণমূলক ক্ষমতা)

এটি শিক্ষক ও শিক্ষার্থীর পারস্পরিক সম্পর্কের উপর ভিত্তি করে গড়ে ওঠে। শিক্ষকের ব্যক্তিত্ব, আচরণ ও শিক্ষাদানের গুণাবলী শিক্ষার্থীদের উপর গভীর প্রভাব ফেলে।
উন্নয়নের উপায়:

- শিক্ষার্থীদের সঙ্গে সুসম্পর্ক গড়ে তোলা
- বিশ্বস্ততা বজায় রাখা
- শিক্ষার্থীদের প্রতি সহানুভূতিশীল হওয়া
- চারিত্রিক দৃঢ়তা প্রদর্শন করা

ii. Information Power (তথ্যগত ক্ষমতা)

শিক্ষকের তথ্য ও জ্ঞানের সমৃদ্ধি তাকে শিক্ষার্থী ও অভিভাবকদের জন্য নির্ভরযোগ্য উপদেষ্টা করে তোলে।
উন্নয়নের উপায়:

- অভিভাবকদের বিদ্যালয়ের কর্মকাণ্ডে সম্পৃক্ত করা
- শিক্ষার্থীদের সম্পর্কে ইতিবাচক তথ্য অভিভাবকদের জানানো
- শিক্ষার্থীদের সমস্যা বুঝতে সক্রিয় শ্রোতা হওয়া
- সমাজ ও সম্প্রদায়ের তথ্যসূত্রের সঙ্গে পরিচিত হওয়া

৭. **শিক্ষক-পরামর্শদাতার বৈশিষ্ট্য**

একজন ভালো শিক্ষক-পরামর্শদাতার মধ্যে নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্য থাকা উচিত—

1. ধৈর্য ও সহনশীলতা: শিক্ষার্থীদের সমস্যাগুলি ধৈর্য সহকারে শোনা
2. সমস্যা সমাধানের দক্ষতা: শিক্ষার্থীদের সমস্যা বিশ্লেষণ ও সমাধানের উপায় নির্ধারণ

3. সহানুভূতিশীল মনোভাব: শিক্ষার্থীদের আবেগগত ও মানসিক সমস্যা বুঝতে পারা
4. গোপনীয়তা বজায় রাখা: শিক্ষার্থীদের তথ্য সুরক্ষিত রাখা
5. যোগাযোগ দক্ষতা: শিক্ষার্থীদের এবং অভিভাবকদের সঙ্গে কার্যকরী যোগাযোগ রাখা
6. পজিটিভ এপ্রোচ: সবসময় শিক্ষার্থীদের জন্য ইতিবাচক পরিবেশ তৈরি করা

একজন শিক্ষক কেবল পাঠদানের মাধ্যমেই শিক্ষার্থীদের ভবিষ্যৎ গঠন করেন না, বরং পরামর্শদাতা হিসেবে তাদের নৈতিক, মানসিক ও সামাজিক দিকগুলোর উন্নতিতেও গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেন। শিক্ষক যদি সঠিক পরামর্শ প্রদান করতে পারেন, তবে শিক্ষার্থীরা আত্মবিশ্বাসী হয়ে উঠবে, নিজের সমস্যা সমাধান করতে সক্ষম হবে এবং সমাজের জন্য একজন দায়িত্বশীল নাগরিক হিসেবে গড়ে উঠবে।

15.4.5 শিক্ষক গবেষক হিসেবে ভূমিকা (Teacher Function as a Researcher):

শিক্ষকের অন্যতম গুরুত্বপূর্ণ কাজ হলো "গুণগত শিক্ষাদান"। শিক্ষার্থীদের শিক্ষাগত অর্জনের উপর এর সরাসরি প্রভাব রয়েছে। তাই, শিক্ষকদের ক্রমাগত পেশাগত উন্নয়ন প্রয়োজন, যাতে তারা তাদের জ্ঞান হালনাগাদ রাখতে পারেন, গভীর ধারণা অর্জন করতে পারেন এবং দক্ষ অনুশীলনকারী হিসেবে তাদের দক্ষতা উন্নত করতে পারেন।
শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়ায় শিক্ষক একজন গবেষণাকারীর ভূমিকা পালন করবেন। গবেষণাকার্য একজন শিক্ষককে শুধুমাত্র অর্থনৈতিক সুযোগসুবিধা ও পদোন্নতি করেই না বরং এটি তাদের পেশাগত উন্নতির সহায়ক অর্থাৎ তাদের বিভিন্ন বিষয় সম্পর্কে নিত্যনতুন জ্ঞান, শিক্ষণ কৌশল, পদ্ধতি সম্পর্কে জানতে ও বুঝতে সাহায্য করবে। এর ফলে শিক্ষক শিক্ষার্থীর কাছে আরও ভালোভাবে বিষয়বস্তু উপস্থাপন করতে পারবে। দৃষ্টিভঙ্গি ও আত্মবিশ্বাস বাড়িয়ে তোলে। শিক্ষার্থীদের বিভিন্ন সমস্যা সম্পর্কে শিক্ষক তাঁর গবেষণালব্ধ জ্ঞান থেকে সমস্যার সমাধান করতে পারবেন।উচ্চশিক্ষায় নিয়োজিত শিক্ষকরা শিক্ষকতা পেশায় নিযুক্ত হওয়ার পূর্বে এবং পরে বিভিন্ন ধরনের গবেষণার সঙ্গে যুক্ত থাকতে হয়।

সাধারণভাবে, গবেষণা হলো ডেটা ব্যবহার করে প্রশ্নের উত্তর খোঁজা এবং সেটাকে সংগঠিত করা। তবে, প্রতিফলিত অনুশীলন (Reflective Practice) ডেটা সংগ্রহের সাথে জড়িত নাও হতে পারে। শিক্ষকের উপর নির্ভর করে এটি কতটা সংগঠিত হবে, এবং এটি সাধারণত কোনো নির্দিষ্ট বিষয়ের উপর দৃষ্টি নিবদ্ধ করে না। তাই, শিক্ষক গবেষকের ভূমিকা ক্রমশ গুরুত্বপূর্ণ হয়ে উঠছে।
শিক্ষাগত সংস্কারের সাম্প্রতিক সাহিত্যে শিক্ষক-গবেষকের ধারণাটি অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে, যা শিক্ষকদের পাঠ্যক্রম সংশোধন, কাজের পরিবেশ উন্নত করা, শিক্ষাকে পেশাদার করা এবং নীতি প্রণয়নে সহযোগী হতে উৎসাহিত করে। শিক্ষক গবেষণার মূল ভিত্তি হলো অ্যাকশন রিসার্চ।

জাতীয় শিক্ষানীতি (NPE) ১৯৮৬/৯২ তে স্বীকার করা হয়েছে যে "শিক্ষকদের উদ্ভাবন করার, যোগাযোগের উপযুক্ত পদ্ধতি তৈরি করার এবং সম্প্রদায়ের চাহিদা, সক্ষমতা এবং উদ্বেগের সাথে প্রাসঙ্গিক কার্যক্রম তৈরি করার স্বাধীনতা থাকা উচিত।" তাই, অনুশীলন প্রতিফলিত করার জন্য গবেষণা পরিচালনা করার ক্ষমতা শিক্ষকদের এবং শিক্ষক প্রশিক্ষকদের পেশাগত উন্নয়নের একটি অপরিহার্য উপাদান।
শিক্ষক-গবেষণা-ভিত্তিক শিক্ষক শিক্ষা সম্প্রতি শিক্ষক শিক্ষার গবেষকদের (Kansanen et al., 2000; Jakku-Sihvonen & Niemi, 2006, 2007) এবং জন আলোচনা উভয় ক্ষেত্রেই ক্রমবর্ধমান আগ্রহ পেয়েছে।

শিক্ষক-গবেষক হিসেবে শিক্ষকের ভূমিকা:

1. *শিক্ষণ পদ্ধতির উন্নয়ন*: গবেষণার মাধ্যমে শিক্ষকগণ তাদের শিক্ষণ পদ্ধতির কার্যকারিতা মূল্যায়ন করতে পারেন এবং প্রয়োজনীয় সমন্বয় করতে পারেন। এটি শিক্ষার্থীদের শেখার ফলাফল উন্নত করতে সহায়তা করে।

2. *পেশাগত বিকাশ*: গবেষণামূলক কার্যক্রমে যুক্ত হয়ে শিক্ষকগণ নতুন দক্ষতা অর্জন করেন এবং তাদের পেশাগত জ্ঞান বৃদ্ধি করেন, যা তাদের শিক্ষণ কার্যক্রমকে সমৃদ্ধ করে।

3. *নীতিনির্ধারণে অংশগ্রহণ*: গবেষণার ফলাফল শিক্ষানীতি ও পদ্ধতির উন্নয়নে সহায়তা করতে পারে, যেখানে শিক্ষকগণ তাদের অভিজ্ঞতা ও জ্ঞান শেয়ার করে শিক্ষাব্যবস্থার উন্নয়নে অবদান রাখতে পারেন।

শিক্ষক-গবেষণার গুরুত্ব (Importance of Teacher-Research):

শিক্ষকদের জন্য:

- শিক্ষণ চ্যালেঞ্জগুলি আরও ভালোভাবে বুঝতে এবং মোকাবিলা করতে সক্ষম হওয়া।
- কাজে আরও ক্ষমতায়িত এবং অনুপ্রাণিত বোধ করা।

শিক্ষার্থীদের জন্য:

শিক্ষায় উন্নত সম্পৃক্ততা।
গবেষণায় অংশীদার হিসেবে আরও বিশ্বস্ত বোধ করা।

বিদ্যালয় বা প্রতিষ্ঠানের জন্য:

- শিক্ষকদের নির্দিষ্ট চাহিদা পূরণ করে এমন ক্রমাগত পেশাগত উন্নয়ন।
- শিক্ষকদের কাছ থেকে বর্ধিত প্রতিশ্রুতি।

একজন পরামর্শদাতার জন্য:

- অংশগ্রহণকারীদের জন্য স্পষ্ট মূল্য সহ একটি প্রক্রিয়া সমর্থন করা।
- নতুন দক্ষতা শেখা এবং নতুন জ্ঞান অর্জন করা।

পেশার জন্য:

- জ্ঞান প্রজন্মের একটি নতুন পদ্ধতিতে অবদান রাখা।
- বাস্তব শিক্ষণ সমস্যাগুলি কার্যকরভাবে মোকাবিলা করার জন্য ধারণা ভাগ করে নেওয়া।

অ্যাকশন রিসার্চ হলো একটি উদ্দেশ্যমূলক, সমাধান-ভিত্তিক অনুসন্ধান যা দলগত বা ব্যক্তিগতভাবে পরিচালিত হয়। এটি সমস্যা শনাক্তকরণ, পদ্ধতিগত ডেটা সংগ্রহ, প্রতিফলন, বিশ্লেষণ, ডেটা-চালিত পদক্ষেপ এবং অবশেষে সমস্যা পুনঃসংজ্ঞায়নের চক্র দ্বারা চিহ্নিত করা হয়। "অ্যাকশন" এবং "গবেষণা" শব্দগুলির সংযোগ এই পদ্ধতির অপরিহার্য বৈশিষ্ট্যগুলিকে তুলে ধরে: পাঠ্যক্রম, শিক্ষণ এবং শেখার সম্পর্কে জ্ঞান বৃদ্ধি এবং/অথবা উন্নতির উপায় হিসাবে অনুশীলনে ধারণাগুলি চেষ্টা করা (Kemmis & McTaggart, 1982)।

প্রায়শই অ্যাকশন রিসার্চ একটি সহযোগী কার্যকলাপ, যেখানে অনুশীলনকারীরা তাদের শ্রেণীকক্ষে তদন্ত ডিজাইন এবং পরিচালনা করতে একে অপরকে সহায়তা করার জন্য একসাথে কাজ করে। জন ইলিয়টের মতে, শিক্ষক অ্যাকশন রিসার্চ "জ্ঞান শাখার মধ্যে বিশুদ্ধ গবেষকদের দ্বারা সংজ্ঞায়িত 'তাত্ত্বিক সমস্যা'র পরিবর্তে শিক্ষকদের দ্বারা অভিজ্ঞ দৈনন্দিন ব্যবহারিক সমস্যাগুলির সাথে সম্পর্কিত" (ইলিয়ট, নিক্সন, ১৯৮৭-এ উদ্ধৃত)।

শিক্ষকরা তাদের নিজস্ব শ্রেণীকক্ষে শিক্ষণ উন্নত করার জন্য গবেষণা ডিজাইন, পরিচালনা এবং বাস্তবায়ন করেন, কখনও কখনও এটি একটি স্টাফ ডেভেলপমেন্ট প্রকল্পে পরিণত হয়, যেখানে শিক্ষকরা পাঠ্যক্রম উন্নয়ন এবং প্রতিফলিত শিক্ষণে দক্ষতা অর্জন করেন।

শিক্ষক-গবেষণার সংজ্ঞায়িত বৈশিষ্ট্য হলো, এটি শিক্ষকদের দ্বারা স্বেচ্ছায় শুরু করা এবং পরিচালিত গবেষণা, যা তাদের নিজেদের এবং তাদের শিক্ষার্থীদের সুবিধার জন্য করা হয়। তাই, এটি অনুশীলনকারী গবেষণার একটি রূপ - অনুশীলনকারীদের (যেমন নার্স, সমাজকর্মী ইত্যাদি) দ্বারা তাদের অনুশীলন বোঝার এবং সম্ভবত উন্নত করার উদ্দেশ্যে করা গবেষণা।
অ্যাকশন রিসার্চ হলো অনুশীলনকারী গবেষণা যা পরিবর্তন আনতে এবং পরিণতি মূল্যায়ন করতে চায়। বেশিরভাগ শিক্ষক-গবেষণা শিক্ষকের নিজস্ব শ্রেণীকক্ষে কী ঘটে তার উপর কেন্দ্রীভূত থাকে, অন্য কথায় এটি এক ধরনের শ্রেণীকক্ষ গবেষণা বা শ্রেণীকক্ষ-ভিত্তিক গবেষণা। তবে, যদি প্রকল্পটি বাইরের গবেষকের হয় এবং প্রধানত তাদের দ্বারা পরিচালিত হয়, তবে এটি শ্রেণীকক্ষ-ভিত্তিক শিক্ষক-গবেষণা নয়।
শিক্ষক-গবেষণা, তাহলে, অনুশীলনকারী গবেষণা - সাধারণত, শ্রেণীকক্ষ-ভিত্তিক গবেষণা - যা শিক্ষকদের দ্বারা এবং তাদের নিজেদের এবং তাদের শিক্ষার্থীদের সুবিধার জন্য শুরু এবং পরিচালিত হয়!

স্ট্রিংগার (১৯৯৯) প্রস্তাব করেছেন যে অ্যাকশন রিসার্চ প্রক্রিয়া তিনটি মৌলিক পর্যায়ের মাধ্যমে কাজ করে:

- **দেখা (Look):** একটি চিত্র তৈরি করা এবং তথ্য সংগ্রহ করা। মূল্যায়ন করার সময় শিক্ষক (গবেষক) কে তদন্ত করা সমস্যা এবং এর প্রেক্ষাপট সংজ্ঞায়িত এবং বর্ণনা করতে হবে। তাকে সমস্ত অংশগ্রহণকারী (শিক্ষাবিদ, গোষ্ঠী সদস্য, শিক্ষা প্রশাসক ইত্যাদি) কী করছেন তাও বর্ণনা করতে হবে।

- **চিন্তা করা (Think):** ব্যাখ্যা করা এবং ব্যাখ্যা করা। মূল্যায়ন করার সময় তাকে পরিস্থিতি বিশ্লেষণ এবং ব্যাখ্যা করতে হবে। তাকে অংশগ্রহণকারীরা কী করছেন তা প্রতিফলিত করতে হবে। তাকে সাফল্যের ক্ষেত্র এবং কোনো ঘাটতি, সমস্যা বা সমস্যা দেখতে হবে।
- **কাজ করা (Act**): সমস্যা এবং সমস্যার সমাধান করা। মূল্যায়নে শিক্ষক (গবেষক) কে সেই ক্রিয়াকলাপগুলির মূল্য, কার্যকারিতা, উপযুক্ততা এবং ফলাফল বিচার করতে হবে। শিক্ষক (গবেষক) কোনো সমস্যার সমাধান তৈরি করতে কাজ করে।

উপরে আলোচিত হিসাবে, অ্যাকশন রিসার্চে কোনো ধরনের নতুন পদক্ষেপের মাধ্যমে একটি পরিস্থিতির উন্নতির চেষ্টা করা এবং কী পরিবর্তন হয় বা না হয় তা মূল্যায়ন করা জড়িত। এটি তখন চেষ্টা করা পরিবর্তন এবং মূল্যায়নের আরও একটি চক্রের দিকে নিয়ে যেতে পারে এবং তাই চলতে থাকে।
তাই, একজন শিক্ষককে তার পেশাগত উন্নয়নের জন্য অ্যাকশন রিসার্চ করার জন্য একটি নির্দিষ্ট পদ্ধতি অনুসরণ করতে হবে। পেগি লিয়ং (২০০৪) দ্বারা প্রস্তাবিত 'PEPP & ER' মডেল অনুসরণ করে অ্যাকশন রিসার্চের উপর ভিত্তি করে শিক্ষকদের জন্য পেশাগত উন্নয়নের ধারণাকে বিশদভাবে ব্যাখ্যা করা যেতে পারে, যেখানে-

- P মানে শিক্ষণ এবং শেখার গুণমান উন্নত করার জন্য পরিকল্পনা করা।
- E মানে নতুন এবং উদ্ভাবনী কৌশল অনুসন্ধান করা।
- P মানে সম্মত পরিকল্পনা বাস্তবায়ন করা।
- P মানে শেখার অভিজ্ঞতা প্রতিফলিত করা এবং ফলাফল ভাগ করা।

এটি অনুসন্ধান এবং প্রতিফলনের মাধ্যমে করা যেতে পারে।

<u>শিক্ষাগত অ্যাকশন রিসার্চের প্রকৃতি (Nature of Educational Action Research):</u>

* এটি অনুশীলনকারীদের দ্বারা পরিচালিত হয় যারা গবেষণার বস্তুর সাথে জড়িত (যেমন শিক্ষক বা শিক্ষক প্রশিক্ষক যারা শিক্ষাদানের কাজে নিযুক্ত, যার কিছু দিক নিয়ে গবেষণা করা হচ্ছে)।
* এটি ব্যক্তিগত এবং/অথবা সহযোগী প্রচেষ্টা হতে পারে।
* এটি সামাজিক পরিস্থিতির সীমানার মধ্যে পরিচালিত হয় যেখানে অংশগ্রহণকারীরা কাজ করছে, অর্থাৎ একটি শিক্ষাগত পরিস্থিতিতে এই ধরনের গবেষণা শিক্ষকদের দ্বারা সেই স্কুলে পরিচালিত হয় যেখানে তারা নিযুক্ত।

শিক্ষায় অ্যাকশন রিসার্চের সুযোগ এবং উদ্দেশ্য (Scope and Purpose of Action Research in Education):

শিক্ষাদানের সময়, শিক্ষক এমন অনেক সমস্যার সম্মুখীন হন যার জন্য তার কোনো তৈরি সমাধান নেই। বিশেষ পরিস্থিতিতে শিক্ষকের দ্বারা একটি উপযুক্ত সমাধান আবিষ্কার করা প্রয়োজন এবং তাই তিনি সেই বিষয়ে অ্যাকশন রিসার্চ পরিচালনা করতে পরিচালিত হন। তাই, শিক্ষায় অ্যাকশন রিসার্চের একটি বৃহত্তর সুযোগ রয়েছে। Carr এবং Kemmis (1986) এর দৃষ্টিভঙ্গি বিবেচনা করে, আমরা বলতে পারি নিম্নলিখিত ক্ষেত্রগুলিতে অনেক সুযোগ রয়েছে-

a) অনুশীলনের উন্নতি।
b) অনুশীলনের বোঝার উন্নতি।
c) যে পরিস্থিতিতে অনুশীলনটি ঘটে তার উন্নতি।

d) আরও বিশ্লেষণীভাবে বলতে গেলে, অ্যাকশন রিসার্চ নিম্নলিখিত উদ্দেশ্যগুলি পূরণ করতে পারে- শ্রেণীকক্ষ এবং বিদ্যালয়ে পরিবর্তন সহজতর করে।
e) শৃঙ্খলাবদ্ধ এবং পদ্ধতিগত অনুসন্ধান উৎসাহিত করে।
f) সহযোগী দলের মাধ্যমে ব্যক্তিদের ক্ষমতায়িত করে।
g) অনুশীলনের প্রতিফলন উৎসাহিত করে।
h) পরিবর্তন প্রভাবিত করার জন্য শিক্ষকের উন্নত ক্ষমতা।
i) পেশাদার শিক্ষা সম্প্রদায় তৈরির জন্য বাহন।
j) দৃষ্টি এবং অনুশীলনের মধ্যে ব্যবধান কমাতে চায়।

শিক্ষকগণ যখন গবেষক হিসেবে কাজ করেন, তখন তারা শিক্ষণ ও শিক্ষার গুণগত মান উন্নত করতে সক্রিয় ভূমিকা পালন করেন। তাদের গবেষণামূলক কার্যক্রম শিক্ষার্থীদের শেখার অভিজ্ঞতা সমৃদ্ধ করে, প্রতিষ্ঠানের উন্নয়নে সহায়তা করে এবং শিক্ষাক্ষেত্রে নতুন জ্ঞান সৃষ্টিতে অবদান রাখে।

15.5 সারাংশ (Summary) :

শিক্ষকগণ শিক্ষার্থীদের শিক্ষার গুণমান উন্নত করতে বিভিন্ন ভূমিকা পালন করেন। তারা পরিকল্পনাকারী হিসেবে শিক্ষার লক্ষ্য নির্ধারণ করেন এবং শিক্ষার্থীদের প্রয়োজন ও আগ্রহ অনুযায়ী পাঠ্যক্রম তৈরি করেন। সহায়ক হিসেবে তারা শিক্ষার্থীদের শেখার প্রক্রিয়ায় সহায়তা করেন, উপযুক্ত পরিবেশ তৈরি করেন এবং প্রয়োজনীয় উপকরণ সরবরাহ করেন। পরামর্শদাতা হিসেবে শিক্ষকগণ শিক্ষার্থীদের ব্যক্তিগত ও শিক্ষাগত সমস্যায় সমর্থন প্রদান করেন, তাদের মানসিক ও সামাজিক বিকাশে সাহায্য করেন। অ্যাকশন গবেষক হিসেবে শিক্ষকগণ নিজেদের শিক্ষণ পদ্ধতি মূল্যায়ন ও উন্নত করতে গবেষণা পরিচালনা করেন, যা শিক্ষার গুণমান বৃদ্ধিতে সহায়তা করে। এই বিভিন্ন ভূমিকা পালনের মাধ্যমে শিক্ষকগণ শিক্ষার্থীদের সার্বিক বিকাশে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখেন।

15.6 স্ব-মূল্যায়নের প্রশ্নাবলী (Self Assessment Questions) :

1. শিক্ষক হিসেবে পরিকল্পনাকারীর ভূমিকা কীভাবে শিক্ষার্থীদের শেখার ফলাফলকে প্রভাবিত করে?

2. শিক্ষক কীভাবে সুবিধাদাতা (facilitator) হিসেবে শিক্ষার্থীদের স্বতন্ত্র শেখার প্রক্রিয়াকে সমর্থন করতে পারেন?

3. পরামর্শদাতা (counselor) হিসেবে শিক্ষকের ভূমিকা শিক্ষার্থীদের মানসিক ও সামাজিক বিকাশে কীভাবে সহায়তা করে?

4. অ্যাকশন রিসার্চ (action research) কী এবং এটি শিক্ষকের পেশাগত উন্নয়নে কীভাবে অবদান রাখে?

5. শিক্ষকগণ কীভাবে তাদের শিক্ষণ পদ্ধতিতে উদ্ভাবন ও সমস্যার সমাধানে গবেষণা কার্যক্রম প্রয়োগ করতে পারেন?

6. শিক্ষক হিসেবে গবেষণার মাধ্যমে শিক্ষার গুণগত মান উন্নয়নে কীভাবে অবদান রাখা যায়?

References

Fry, Healther, Ketteridge, S. and Marshall, S. (2003). A Handbook for Teaching and Learning in Higher Education. London:Kogan Page.

Herbart's Model of Memory Level Teaching http://newlearningenvironments.com/our-role-as-educational-planner/ Accessed on November 24, 2021.

Hunt, D. E. (1971). Matching models in education: The coordination of teaching methods with student characteristics. Ontario Institute for Studies in Education, Monograph.

Jacobs, P. C. (1974). Modifying Impulsive Behavior of Second-Grade Boys Through Cognitive Self-Instruction: Intensity of Training Related to Generality and Long Range Effects. Wayne State University.

Jagtap, P. (2015). Teachers' role as facilitators in learning. Scholarly Research Journal for Humanity Science and English Language, 3(17), 3901-3906.

Jakku-Sihvonen, R. & Niemi, H. (Eds.) (2006). Research-based teacher education in Finland: Reflections by Finnish teacher educators. Finnish Educational Research Association. Research in educational sciences 25.

Ellington, H., Percival, F., & Race, P. (2003). Handbook of educational technology. New Delhi: Kogan Page India Private Limited.

Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (1990). How to design and evaluate research in education. New York: McGraw-Hill.

Fry, H., Ketteridge, S., & Marshall, S. (2003). A handbook for teaching and learning in higher education. London: Kogan Page.

Gagne, R. M. (1985). The conditions of learning and theory of instruction (4th ed.). Holt, Rinehart & Winston.

Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2015). Models of teaching (9th ed.). Pearson Education.

Kilpatrick, W. H. (1918). The project method: The use of the purposeful act in the educative process. Teachers College Record, 19(4), 319–335.

Killen, R. (2007). Effective teaching strategies: Lessons from research and practice (4th ed.). Cengage Learning.

Mayer, R. E. (2008). Learning and instruction (2nd ed.). Pearson.

Schunk, D. H. (2012). Learning theories: An educational perspective (6th ed.). Pearson.

Skinner, B. F. (1954). The science of learning and the art of teaching. Harvard Educational Review, 24(2), 86–97.

Nixon, J. (1987). The teacher as researcher: Contradictions and continuities. Peabody Journal of Education, 64(2), 20-32. https://doi.org/10.1080/01619568709538549. School of Education (2003). ES-33 I : Curriculum and Instruction, Block-2 : Instructional System, IGNOU: New Delhi.

Sharma, G.D. and Shakti, R. Ahmed (1986). Methodologies of Teaching in Colleges, New Delhi: NIEPA.

Singh, Amrik (1995). The Craft of Teaching. (ed.) New Delhi: Konark Publishing House.

Skinner, B. F. (1986). What is wrong with daily life in the Western world? American Psychologist, 41(5), 568-574. https://doi.org/10.1037/0003-066X.41.5.568

Smith, R. (2020). Mentoring teachers to research their classrooms: a practical handbook, British Council, New Delhi, India.