

About the Book

यह गाइडबुक आपकी प्रतियोगी परीक्षा में सफलता पाने का सबसे अच्छा साधन है। यह पुस्तक परीक्षा के सम्पूर्ण पाठ्यक्रम को कवर करती है और सभी NCERT पाठ्यपुस्तकों के महत्वपूर्ण बिंदुओं को भी शामिल करती है। पिछले वर्षों के प्रश्न पत्रों के महत्वपूर्ण बिंदुओं का भी इस गाइडबुक में समावेश है, जिससे आपकी तैयारी सबसे अच्छी हो सके। हर अध्याय के अंत में, आपको पिछले प्रश्न पत्रों और अन्य विश्वसनीय स्रोतों से चुने गए अभ्यास प्रश्न मिलेंगे।

यह गाइडबुक स्व-अध्ययन के लिए बनाई गई है, जो सभी टॉपिक्स को सरल और आसान भाषा में समझाती है। अगर आप इस गाइडबुक को गंभीरता से पढ़ते हैं और पूरी करते हैं, तो आप आसानी से परीक्षा के 80% सवाल हल कर पाएंगे। हमने यह सुनिश्चित करने के लिए बहुत मेहनत की है कि यह गाइडबुक आपकी पूरी तैयारी के लिए पर्याप्त है, तो आज ही इस गाइडबुक का गहन अध्ययन करना शुरू करें और अपने सपने को हकीकत में पूरा करने की ओर एक बड़ा कदम उठाएं।

अन्य महत्वपूर्ण पुस्तकें



Buy books at great discounts on: www.examcart.in | www.amazon.in/examcart |

AGRAWAL
EXAMCART
Paper Pakka Fasaga!

CB1865

SUPER TET सहायक अध्यापक
प्राथमिक स्तर भर्ती परीक्षा
स्टडी बुक

ISBN -978-93-6054-938-1



₹ 599

SUPER TET सहायक अध्यापक
प्राथमिक स्तर भर्ती परीक्षा स्टडी बुक

CB1865

AGRAWAL
EXAMCART

AGRAWAL
EXAMCART
Paper Pakka Fasaga!



उत्तर प्रदेश बेसिक शिक्षा परिषद्,
प्रयागराज द्वारा आयोजित

SUPER TET

सहायक अध्यापक

प्राथमिक स्तर भर्ती परीक्षा

सम्पूर्ण पाठ्यक्रमानुसार

स्टडी बुक

सामान्य हिंदी | संस्कृत | General English | विज्ञान | गणित |
बाल मनोविज्ञान | सामान्य ज्ञान | तर्कशक्ति | सूचना तकनीकी |
जीवन कौशल, प्रबंधन एवं अभिवृत्ति | कम्प्यूटर | शिक्षण कौशल

मुख्य विशेषताएँ!

COMPLETE
THEORY

+

PRACTICE
QUESTIONS

NCERT पाठ्यक्रम एवं विगत
वर्षों के प्रश्नों पर आधारित थ्योरी

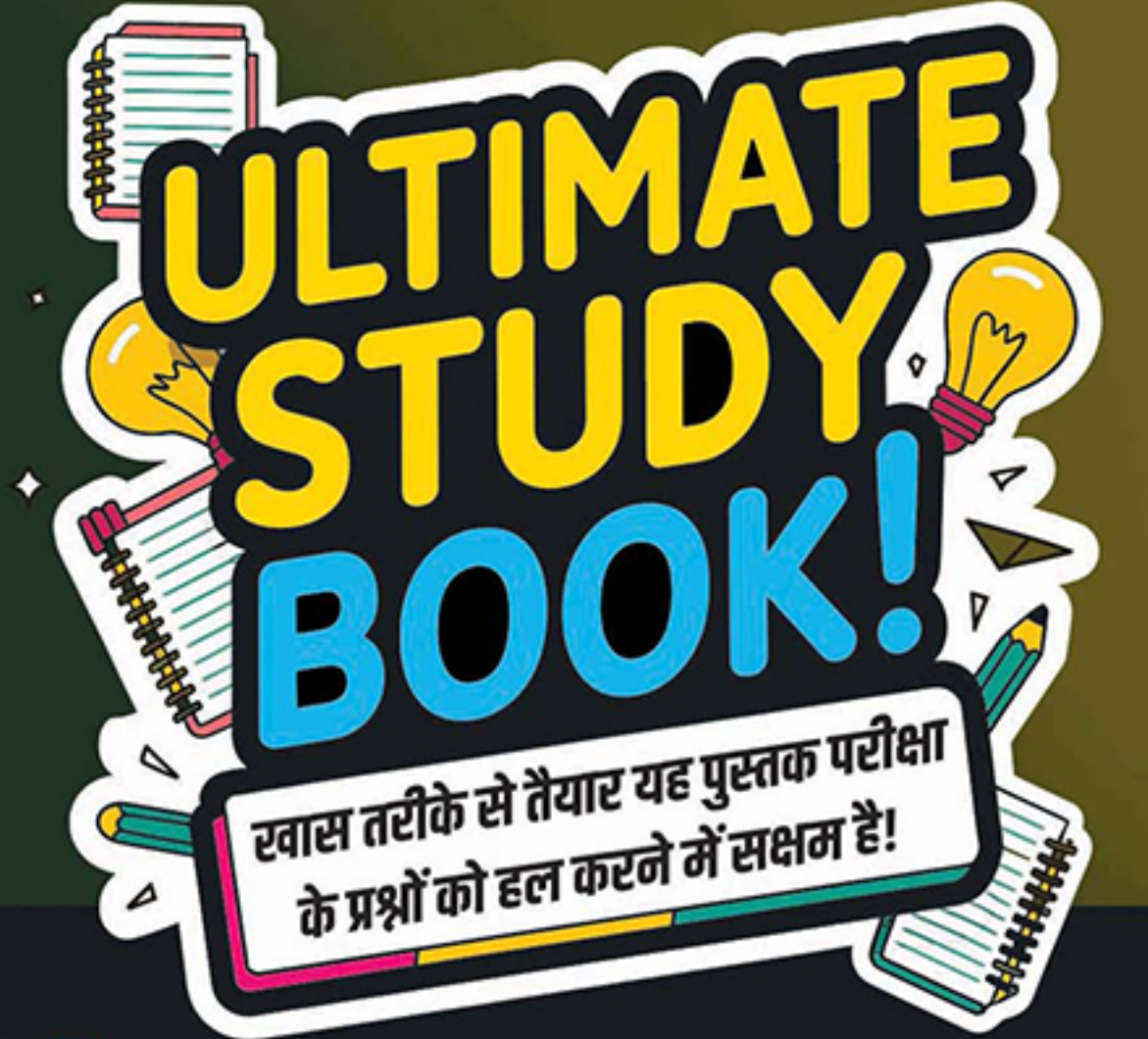
2500+ महत्वपूर्ण
अध्यायवार प्रश्न

BEST SELLER

SOLD OVER
1 LAKH COPIES

★★★★

विगत
2 वर्षों के
पेपर्स का
विश्लेषण चार्ट
का समावेश



खास तरीके से तैयार यह पुस्तक परीक्षा
के प्रश्नों को हल करने में सक्षम है!

Code
CB1865

Price
₹ 599

Pages
790

ISBN
978-93-6054-938-1

SUPER TET
सहायक
अध्यापक

प्राथमिक स्तर भर्ती परीक्षा

सम्पूर्ण पाठ्यक्रमानुसार

स्टडी बुक

Prepared by: Examcart Experts



Claim your Freebies

Worth ₹1000!



Thank you for purchasing our book!

As a token of our gratitude, we're gifting you freebies to give you an edge in your preparation and to ensure you have all the resources you need to excel in your exams. Enjoy and keep exploring!



FREEBIES INCLUDES

- ✓ Last 6 Months latest Current Affairs ebook
- ✓ 2 Previous Year Papers ebook
- ✓ A big discount code for your next purchase on our website

Hurry Up!

Download your freebies before link expires!

Scan the QR Code
to download your
freebies!



Book Name	सहायक अध्यापक प्राथमिक स्तर भर्ती परीक्षा स्टडी बुक
Editor Name	Rahul Agarwal
Edition	Latest
Published by	Agrawal Group Of Publications (AGP) © All Rights reserved.
ADDRESS (Head office)	<u>28/115 Jyoti Block, Sanjay Place, Agra, U.P. 282002</u>
CONTACT	<u>quickreply@agpgroup.in</u> We reply super fast
BUY BOOK	<u>www.examcart.in</u> Cash on delivery available
WHATSAPP (Head office)	8937099777
PRINTED BY	Schoolcart
DESKTOP PUBLISHING	Agrawal Group Of Publications (AGP)
ISBN	978-93-6054-938-1
© COPYRIGHT	Agrawal Group Of Publications (AGP)

Disclaimer: This teaching material has been published pursuant to an undertaking given by the publisher that the content does not in any way whatsoever violate any existing copyright or intellectual property right. Extreme care is put into validating the veracity of the content in this book. However, if there is any error found, please do report to us on the above email and we will re-check; and if needed rectify the error immediately for the next print.

ATTENTION

No part of this publication may be re-produced, sold or distributed in any form or medium (electronic, printed, pdf, photocopying, web or otherwise) on Amazon, Flipkart, Snapdeal without the explicit contractual agreement with the publisher. Anyone caught doing so will be punishable by Indian law.

इस प्रकाशन का कोई भी हिस्सा प्रकाशक के साथ स्पष्ट संविदात्मक समझौते के बिना अमेज़न, फ्लिपकार्ट, स्नैपडील पर किसी भी रूप या माध्यम (इलेक्ट्रॉनिक, मुद्रित, पीडीएफ, फोटोकॉपी, वेब या अन्यथा) में फिर से उत्पादित, बेचा या वितरित नहीं किया जा सकता है। जो कोई भी ऐसा करता हुआ पकड़ा जाएगा, वह भारतीय कानून द्वारा दंडनीय होगा।



AGP contributes Rupee One on every book purchased by you to the Friends of Tribals Society Organization for better education of tribal children.



विषय सूची

→ परीक्षा से सम्बन्धित महत्वपूर्ण सूचना	ix
→ सहायक अध्यापक पिछले वर्षों के हल प्रश्न-पत्र का विश्लेषण चार्ट	xi
→ सहायक अध्यापक भर्ती परीक्षा का पाठ्यक्रम एवं परीक्षा पैटर्न	xvi

गणित	1-83
-------------	-------------

1. संख्या पद्धति (Number System)	1-7
2. लघुत्तम समापवर्त्य और महत्तम समापवर्तक (L.C.M. and H.C.F.)	8-11
3. भिन्न एवं दशमलव संख्याएँ (Fractions and Decimal Numbers)	12-17
4. वर्गमूल एवं घनमूल (Square Root and Cube Root)	18-22
5. घातांक एवं करणी (Indices and Surds)	23-27
6. अनुपात एवं समानुपात (Ratio and Proportion)	28-31
7. प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष अनुपात (Direct and Indirect Ratio)	32-35
8. प्रतिशतता (Percentage)	36-40
9. लाभ, हानि एवं छूट (Profit-Loss and Discount)	41-44
10. साधारण ब्याज (Simple Interest)	45-48
11. चक्रवृद्धि ब्याज (Compound Interest)	49-52
12. बीजगणित (Algebra)	53-59
13. ज्यामिति (Geometry)	60-66
14. क्षेत्रफल तथा परिमाप (Area and Perimeter)	67-73
15. आयतन एवं पृष्ठीय क्षेत्रफल (Volume and surface area)	74-77
16. आँकड़ों का प्रबन्धन (Data Handling)	78-83

विज्ञान	84-162
----------------	---------------

1. ऊष्मा, जीवाश्म ईंधन (कोयला एवं पेट्रोलियम) कैलोरी मान और ज्वाला दहन [Heat, Fossil Fuels (Coal and Petroleum) Calorific Value and Combustion Flame]	84-92
2. पादप और जन्तुओं की जीवन प्रक्रिया (Life Process of Plants and Animals)	93-113
3. गति, बल, घर्षण (विभिन्न प्रकार के घर्षणों के बीच संबंध) और दबाव [Motion, Force, Friction (Relation between different types of friction) and Pressure]	114-120
4. ध्वनि और इसकी मूल बातें (Sound and Its Basics)	121-124
5. प्रकाश का परावर्तन, अपवर्तन फैलाव (Reflection of Light, Refraction and Dispersion)	125-131
6. विद्युत धारा और विद्युत धारा के रासायनिक प्रभाव तथा विद्युत लेपन (Electric Current and Chemical Effects of Electric Current and Electroplating)	132-136

7. सूक्ष्मजीव तथा भोजन (Micro-organisms and Food)	137-145
8. कुछ प्राकृतिक घटनाएँ (प्राकृतिक आपदाएँ और आपदा प्रबन्धन) [Some Natural Phenomenon (Natural Calamities and Disaster Management)]	146-151
9. फसल उत्पादन, फसल का मौसम और कृषि पद्धतियाँ (Crop Production, Cropping Seasons and Agricultural Practices)	152-156
10. पादपों और जन्तुओं का संरक्षण (जैवमण्डल रिजर्व, राष्ट्रीय उद्यान और अभयारण्य) [Conservation of Plants and Animals (Biosphere Reserves, National Parks and Sanctuaries)]	157-162

सामान्य ज्ञान

1-159

1. प्राचीन भारत का इतिहास	1-8
<ul style="list-style-type: none"> • सिन्धु घाटी सभ्यता (2350 ई. पू.-1750 ई. पू.) • वैदिक साहित्य • संगम युग • मगध का उत्थान • मौर्य साम्राज्य (322-184 ई.पू.) • भारत के यवन राज्य • पुष्यभूति या वर्धन राजवंश • मध्य भारत, उत्तर भारत और दक्कन : तीन साम्राज्यों का युग (8वीं से 10वीं सदी तक) 	<ul style="list-style-type: none"> • वैदिक सभ्यता एवं संस्कृति • धार्मिक आन्दोलन • छठी शताब्दी ई. पू. का भारत तथा महाजनपद काल • सिकन्दर का आक्रमण • मौर्योत्तर काल • गुप्त वंश (240-480 ई.) • राजपूत काल (800-1200 ई.) • चोल साम्राज्य (नवीं से बारहवीं सदी तक)
2. मध्यकालीन भारत का इतिहास	9-15
<ul style="list-style-type: none"> • भारत पर अरब एवं तुर्क आक्रमण • विजय नगर राज्य • मुगल वंश • मध्यकालीन भारत में भक्ति व सूफी आन्दोलन 	<ul style="list-style-type: none"> • दिल्ली सल्तनत [1206-1526 ई.] • बहमनी राज्य • मराठों का उत्कर्ष
3. आधुनिक भारत का इतिहास	16-24
<ul style="list-style-type: none"> • मुगल साम्राज्य का पतन • सामाजिक-धार्मिक पुनर्जागरण • राष्ट्रवादी आंदोलन का प्रथम चरण (1885-1905) • राष्ट्रवादी आन्दोलन का तृतीय चरण (1919-1947) • ब्रिटिश शासन के दौरान भूमि राजस्व प्रणाली 	<ul style="list-style-type: none"> • यूरोपीय कंपनियों का भारत आगमन • 1857 का विद्रोह • राष्ट्रवादी आन्दोलन का द्वितीय चरण (1905-1919) • ब्रिटिश काल में भारत में शिक्षा का विकास
4. भारतीय कला एवं संस्कृति	25-32
<ul style="list-style-type: none"> • भारतीय चित्रकला • भारत के प्रमुख लोक नृत्य : एक दृष्टि में • संगीत के प्रहर 	<ul style="list-style-type: none"> • भारतीय वास्तुकला और स्थापत्य • भारतीय संगीत • प्रमुख वाद्ययंत्र और वादक
5. भारत का भूगोल	33-47
<ul style="list-style-type: none"> • भारत का सामान्य परिचय • भारत के अन्तिम सीमा बिन्दु • प्रमुख चैनल/जलडमरूमध्य • अपवाह-तन्त्र • प्राकृतिक वनस्पति 	<ul style="list-style-type: none"> • भारत के सीमावर्ती देश • प्रमुख अन्तर्राष्ट्रीय सीमा रेखाएँ • भारत का भौतिक विभाजन • भारत की जलवायु • भारत वन रिपोर्ट 2021

<ul style="list-style-type: none"> ● भारत की मृदा ● भारत की प्रमुख बहुउद्देशीय परियोजनाएँ ● ऊर्जा संसाधन ● परिवहन 	<ul style="list-style-type: none"> ● प्रमुख नहर सिंचाई परियोजना ● भारत की खनिज सम्पदा ● भारत में उद्योग 	
6. विश्व का भूगोल		48-62
<ul style="list-style-type: none"> ● ब्रह्माण्ड ● स्थलमण्डल ● वायुमण्डल ● प्राकृतिक पर्यावरण 	<ul style="list-style-type: none"> ● सौरमण्डल ● जलमण्डल ● आर्थिक भूगोल 	
7. पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी		63-73
<ul style="list-style-type: none"> ● पर्यावरण ● पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा का प्रवाह ● पर्यावरण एवं प्रदूषण 	<ul style="list-style-type: none"> ● जैव समुदाय ● जैव-विविधता 	
8. भारतीय संविधान		74-95
<ul style="list-style-type: none"> ● भारत का संवैधानिक विकास ● भारतीय संविधान के प्रमुख स्रोत ● संघ एवं राज्य क्षेत्र ● मौलिक अधिकार ● मौलिक कर्तव्य ● संसद ● राज्य की कार्यपालिका ● पंचायती राज एवं नगर पालिकाएँ ● योजना आयोग ● नीति आयोग ● राजभाषा ● राष्ट्रीय अनुसूचित जाति एवं जनजाति आयोग ● जिला प्रशासन ● प्रमुख संविधान संशोधन 	<ul style="list-style-type: none"> ● संविधान सभा एवं भारतीय संविधान ● संविधान की उद्देशिका अथवा प्रस्तावना ● नागरिकता ● राज्य के नीति-निदेशक तत्व ● संघ की कार्यपालिका ● न्यायपालिका ● राज्य का विधान मंडल ● संघ और राज्यों के मध्य सम्बन्ध ● राष्ट्रीय विकास परिषद् ● निर्वाचन आयोग ● लोक सेवा आयोग ● राष्ट्रीय आपात ● महत्वपूर्ण अनुच्छेद 	
9. भारतीय अर्थव्यवस्था		96-117
<ul style="list-style-type: none"> ● अर्थव्यवस्था के क्षेत्र ● राष्ट्रीय आय ● भारत में आर्थिक नियोजन एवं पंचवर्षीय योजनाएँ ● उद्योग एवं औद्योगिक नीति ● मुद्रास्फीति ● लोक वित्त ● भारतीय अर्थव्यवस्था में ढाँचागत सुधार 	<ul style="list-style-type: none"> ● आर्थिक बाजार ● भारत में आर्थिक सुधार ● मानव विकास सूचकांक ● भारतीय वित्त बाजार ● भारतीय मुद्रा बाजार ● भारत सरकार की प्रमुख योजनाएँ ● वस्तु एवं सेवा कर 	
10. विविध		118-159
<ul style="list-style-type: none"> ● खेलकूद ● ओलंपिक खेल ● अन्तर्राष्ट्रीय संगठन ● विश्व में प्रथम ● भारत में प्रथम 	<ul style="list-style-type: none"> ● अन्य खेलों से सम्बन्धित मैदान/कोर्ट/रिंग/नेट आदि की माप ● प्रमुख खेल पुरस्कार ● विश्व में सबसे बड़ा/छोटा/लम्बा/ऊँचा ● भारत में सबसे बड़ा/छोटा/लम्बा/ऊँचा ● विश्व के संगठन और उनके मुख्यालय 	

- भारत में विश्वदाय स्मारक
- महत्वपूर्ण एवं चर्चित पुस्तकें एवं उनके भारतीय लेखक
- अन्तर्राष्ट्रीय पुरस्कार
- महत्वपूर्ण पुस्तकें और उनके लेखक
- महत्वपूर्ण तिथि, सप्ताह, वर्ष एवं दशक
- परमवीर चक्र से सम्मानित सेनानायक

तर्कशक्ति		1-47
1. अंग्रेजी वर्णमाला परीक्षण		1-4
2. कोडिंग-डिकोडिंग		5-9
3. सादृश्यता परीक्षण		10-13
4. समानता एवं भिन्नता		14-16
5. रक्त सम्बन्ध		17-20
6. दिशा परीक्षण		21-25
7. क्रम व्यवस्था परीक्षण		26-28
8. शृंखला परीक्षण		29-33
9. घड़ी एवं कैलेंडर		34-37
10. अभाषिक तर्कशक्ति		38-47
कम्प्यूटर		48-80
सामान्य हिंदी		81-177
1. हिंदी साहित्य एवं भाषा का इतिहास		81-85
2. हिंदी साहित्य : हिंदी गद्य-पद्य कृति एवं कृतिकार		86-91
3. वर्ण विचार		92-94
4. वर्तनी		95-98
5. हिंदी में संख्यावाचक पद : एक से सौ तक		99-101
6. हिंदी व्याकरण : संज्ञा, सर्वनाम, विशेषण, क्रिया, क्रिया-विशेषण एवं अव्यय		102-109
7. शब्द-विचार		110-111
8. अनेकार्थी शब्द		112-114
9. लिंग, वचन, कारक एवं काल		115-119
10. वाच्य		120-121
11. संधि		122-128
12. समास		129-132
13. विराम चिह्न		133-134
14. उपसर्ग-प्रत्यय		135-138
15. अलंकार, रस एवं छन्द		139-147
16. समश्रुत शब्द		148-149
17. पर्यायवाची शब्द		150-154
18. विलोम शब्द		155-161
19. वाक्यांश के लिए एक शब्द		162-164
20. मुहावरे एवं लोकोक्तियाँ		165-167

21. रिक्त स्थानों की पूर्ति	168
22. वाक्यगत अशुद्धियाँ	169-172
23. अपठित गद्यांश एवं पद्यांश	173-175
24. विविध	176-177

General English		178-265
1. Comprehension		178-181
2. Articles And Determiners		182-186
3. Noun : Kinds Of Noun, Number, Gender And Case		187-190
4. Pronoun		191-193
5. Adjective		194-196
6. Adverb		197-198
7. Preposition		199-202
8. Conjunction		203-204
9. Interjection		205
10. Verbs And Modals		206-214
11. Tenses		215-221
12. Fill In The Blank		222-223
13. Transformation Of Sentences		224-231
14. Punctuations		232-235
15. Active And Passive Voice		236-238
16. Reported Speech		239-242
17. Improvement Of Sentences		243-244
18. Synonyms		245-246
19. Antonyms		247-248
20. One Word Substitution		249-250
21. Idioms And Phrases		251-255
22. Spelling Test		256-258
23. Pqrs		259-260
24. Miscellaneous		261-265

संस्कृत		1-53
1. व्याकरण : वर्ण-परिचय, संज्ञा प्रकरण		1-4
2. शब्द-विचार (सुबन्त-प्रकरण)		4-10
3. धातु रूप (तिङन्त-प्रकरण)		10-15
4. अव्यय-पद		15-17
5. उपसर्गः		17-18
6. प्रत्ययः		18-19
7. सर्वनाम, विशेषण, लिंग तथा वाच्य-ज्ञान		19-25
8. सन्धि-प्रकरण		25-36
9. समास प्रकरणः		36-39

10. विलोम शब्द :	39-41
11. पर्यायवाची शब्द :	41
12. संस्कृत अनुवाद :	42-45
13. अशुद्धि-संशोधनम्	45-49
14. अपठित गद्यांश तथा पद्यांश	49-53
बाल मनोविज्ञान	
	54-95
1. बाल मनोविज्ञान	54-58
2. व्यक्तिगत विभिन्नता	59
3. सीखने की आवश्यकता की पहचान	59-62
4. पढ़ने के लिए वातावरण का सृजन करना	62-64
5. सीखने के सिद्धान्त तथा कक्षा शिक्षण में व्यावहारिक उपयोगिता	65-71
6. दिव्यांग छात्रों हेतु विशेष व्यवस्था	72-85
➤ परीक्षोपयोगी अध्यायवार महत्वपूर्ण प्रश्न	86-95
सूचना तकनीकी	
	96-120
1. शिक्षण कौशल का विकास	96-120
जीवन कौशल/प्रबन्धन एवं अभिवृत्ति	
	121-127
1. जीवन कौशल	121
2. व्यावसायिक आचरण एवं नीति	121-123
3. प्रेरणा (अभिप्रेरणा)	123
4. शिक्षक की भूमिका (सुविधा प्रदाता, अनुश्रवणकर्ता, नेतृत्वकर्ता, मार्गदर्शक, परामर्शदाता)	123-124
5. संवैधानिक और मानवीय मूल्य	124-125
6. दण्ड एवं पुरस्कार व्यवस्था का प्रभावी प्रयोग	125
➤ परीक्षोपयोगी अध्यायवार महत्वपूर्ण प्रश्न	126-127
शिक्षण कौशल	
	128-188
1. शिक्षण की विधियाँ एवं कौशल	128-135
2. शिक्षण और अधिगम के सिद्धान्त	135-140
3. वर्तमान भारतीय समाज एवं प्रारम्भिक शिक्षा	141-147
4. समावेशी शिक्षा	147-156
5. प्रारम्भिक शिक्षा के नवीन प्रयास	156-165
6. शैक्षिक मूल्यांकन एवं मापन	165-168
7. आरम्भिक पठन कौशल	168-171
8. शैक्षिक प्रबन्धन एवं प्रशासन	171-172
➤ परीक्षोपयोगी अध्यायवार महत्वपूर्ण प्रश्न	172-188

IMPORTANT INFORMATION! (कृपया इसको पढ़ना न भूलें!)

1 UP Super TET भर्ती परीक्षा से सम्बंधित जानकारी !

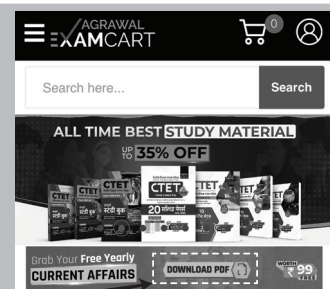
UP Super TET भर्ती परीक्षा से सम्बंधित सम्पूर्ण up-to-date जानकारी जैसे पाठ्यक्रम, Cut-off, Eligibility Criteria, विगत पेपर्स और आदि को सरल भाषा में पाएं।

UP Super TET
भर्ती परीक्षा
की जानकारी के
लिए QR Code
को Scan करें



2 Download Free Current Affairs e-book

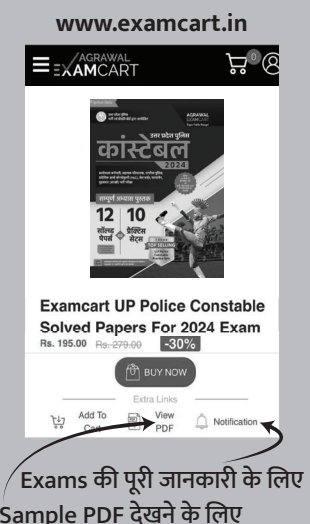
1 वर्ष की Current Affairs पढ़ने के लिए हमारी Website 'www.examcart.in' पर सामने दिए गये Download PDF बटन पर क्लिक करके Current Affairs की PDF download कर सकते हैं। इसमें प्रत्येक माह की Current Affairs Update की जाती है।



3 ⚠️ Outdated पुस्तकों को खरीदने से सावधान !

कई छात्र पुस्तकों की सही जानकारी नहीं होने के कारण outdated पुस्तकों को खरीद लेते हैं। इस समस्या को दूर करने के लिए हमने www.examcart.in वेबसाइट शुरू की है जिस पर सिर्फ latest और updated पुस्तकें ही मिलती हैं। इसलिए किसी भी परीक्षा की पुस्तक को खरीदने से पहले उसको हमारी website पर दी गयी उस परीक्षा की पुस्तक से तुलना करें। वेबसाइट की अन्य महत्वपूर्ण विशेषताएं -

- वेबसाइट पर हर पुस्तक की Sample PDF दी गयी है जिसे पढ़कर आप पुस्तक को खरीदने से पहले उसकी गुणवत्ता को जानें।
- हर पुस्तक के साथ में उस परीक्षा से सम्बंधित सभी जानकारी का blog भी दिया गया है।
- Agrawal Examcart की पुस्तकों पर सभी E-commerce वेबसाइट्स की तुलना में सबसे ज़्यादा discount हमारी वेबसाइट पर मिलेगा।
- Agrawal Examcart की पुस्तकें सुनिश्चित करती हैं कि आपका Exam पहली बार में ही Crack हो जाये।
- वेबसाइट पर पुस्तकों को order एवं track करना काफी आसान है।



4 📞 Whatsapp Helpline: आपकी हर समस्या का समाधान!

आपके पुस्तक खरीदने से लेकर परीक्षा होने तक के सफर में हम आपके सारथी होंगे। इसीलिए Agrawal Examcart Experts ने Whatsapp Helpline सर्विस शुरू की है जिस पर मैसेज करके हमारे experts आपको 24 Working Hours के अंदर जवाब देंगे। इस सर्विस में निम्न सेवाएं उपलब्ध हैं -

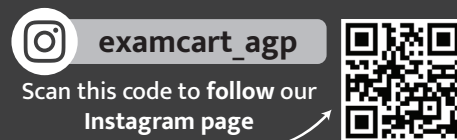
- ✔️ **Error & Doubts:** हमारी किसी भी पुस्तक में यदि आपको कुछ गलत लगे या किसी भी प्रश्न में कोई doubt हो तो आप उसका screenshot पुस्तक के नाम एवं पेज न. के साथ हमें मैसेज करें।
- ✔️ **Exam info:** परीक्षा से सम्बंधित किसी भी जानकारी के लिए हमें मैसेज करें।
- ✔️ **Preparation strategy:** परीक्षा को प्रथम प्रयास में पास करने की strategy को समझने के लिए हमें मैसेज करें।
- ✔️ **Website order track:** हमारी वेबसाइट से अपने ऑर्डर की डिलीवरी की जानकारी या आपकी ज़रूरत के अनुसार सबसे बेहतरीन पुस्तक की जानकारी के लिए हमें मैसेज करें।

Scan QR code to
Whatsapp us



Whatsapp Helpline Number

+91 8937099777



सहायक अध्यापक पिछले वर्षों के हल प्रश्न-पत्र का विश्लेषण चार्ट

हिंदी

क्र. सं.	अध्याय का नाम	2019	2018
1.	अपठित गद्यांश/पद्यांश	2	2
2.	हिन्दी साहित्य काल : कवि, लेखक व उनकी रचनाएँ तथा पुरस्कार	5	-
3.	वाक्य के भेद	-	2
4.	संज्ञा	-	1
5.	सर्वनाम	1	-
6.	वर्ण विचार	1	1
7.	विशेषण	1	-
8.	लिंग, वचन व कारक	1	1
9.	क्रिया	-	1
10.	प्रत्यय, उपसर्ग, तत्सम, तद्भव देशज शब्द	3	4
11.	वाच्य, समास एवं अलंकार	3	3
12.	वाक्यांश	1	3
13.	समानार्थी व विलोम शब्द	1	1
14.	विराम चिह्न	1	-
15.	रस	-	1

English

क्र. सं.	अध्याय का नाम	2019	2018
1.	Comprehension Prose/Poetry	2	2
2.	The Sentence	2	1
3.	Articles	-	1
4.	Noun : Gender	-	1
5.	Pronoun	1	-
6.	Verb	1	-
7.	Conjunction	-	1
8.	Preposition	-	1
9.	Tense	1	-
10.	Common Error	1	-
11.	Spelling	1	-
12.	Prefix & Suffix	-	1
13.	Voice	-	1
14.	Narration	1	1

संस्कृत

क्र. सं.	अध्याय का नाम	2019	2018
1.	अपठित पद्यांश	1	2
2.	वर्ण परिचय, संज्ञा प्रकरणम् एवं अव्यय	2	3

क्र. सं.	अध्याय का नाम	2019	2018
3.	समास प्रकरण	2	2
4.	संधि	-	1
5.	प्रत्यय/उपसर्ग	1	2
6.	धातु रूप	2	-
7.	सूक्ति	1	-
8.	पर्यायवाची शब्द	1	-

विज्ञान

क्र. सं.	अध्याय का नाम	2019	2018
1.	दैनिक जीवन में विज्ञान	-	1
2.	गति	1	1
3.	बल	1	-
4.	ऊर्जा	-	2
5.	दूरी	-	-
6.	प्रकाश	-	-
7.	ध्वनि	1	-
8.	जीवों की दुनिया	1	1
9.	मानव शरीर	-	1
10.	स्वास्थ्य	-	-
11.	स्वच्छता	-	-
12.	स्वच्छता एवं पोषण	-	-
13.	पर्यावरण एवं प्राकृतिक संसाधन	-	1
14.	पदार्थ एवं पदार्थ की अवस्थाएँ	1	1
15.	अम्ल	1	-
16.	क्षार एवं लवण	-	-
17.	धातु एवं अधातु	1	-
18.	विटामिन	1	1
	TOTAL	8	9

गणित

क्र. सं.	अध्याय का नाम	2019	2018
1.	अंकीय क्षमता एवं स्थायीमान	1	1
2.	गणितीय संक्रियाएँ	2	-
3.	दशमलव एवं भिन्न	2	2
4.	ब्याज	1	1
5.	लाभ-हानि	1	1
6.	प्रतिशत	1	1
7.	अनुपात एवं समानुपात	1	1

क्र. सं.	अध्याय का नाम	2019	2018
8.	क्षेत्रफल एवं आयतन	5	2
9.	औसत	1	-
10.	बीजगणित	2	5
11.	एकिक नियम	-	1
12.	ज्यामिति	1	3
13.	सांख्यिकी	2	1
14.	कैलेंडर	-	1

पर्यावरण एवं सामाजिक अध्ययन

क्र. सं.	अध्याय का नाम	2019	2018
1.	पृथ्वी की संरचना	-	-
2.	नदियाँ	-	1
3.	पर्वत	-	1
4.	महाद्वीप	-	1
5.	महासागर व जीव	1	-
6.	प्राकृतिक संपदा	1	-
7.	अक्षांश और देशान्तर	1	1
8.	सौरमण्डल	1	2
9.	भारतीय भूगोल	-	1
10.	भारतीय स्वतंत्रता संग्राम	2	1
11.	भारतीय समाज सुधारक	1	-
12.	भारतीय संविधान	2	1
13.	हमारी शासन व्यवस्था	-	-
14.	यातायात एवं सड़क सुरक्षा	-	-
15.	भारतीय अर्थव्यवस्था एवं चुनौतियाँ	2	1
16.	हमारी सांस्कृतिक विरासत	1	-
17.	पर्यावरण संरक्षण	-	2
18.	प्राकृतिक आपदा प्रबंधन	-	-
19.	राष्ट्रीय उद्योग	1	-
20.	बंदरगाह		1
	TOTAL	13	13

शिक्षण कौशल

क्र. सं.	अध्याय का नाम	2019	2018
1.	शिक्षण की विधियाँ एवं कौशल	2	2
2.	शिक्षण अधिगम के सिद्धान्त	1	1
3.	वर्तमान भारतीय समाज एवं प्रारम्भिक शिक्षा	1	3

क्र. सं.	अध्याय का नाम	2019	2018
4.	समावेशी शिक्षा	1	-
5.	प्रारम्भिक शिक्षा के नवीन प्रयास	3	3
6.	शैक्षिक मूल्यांकन एवं मापन	1	-
7.	आरम्भिक पठन कौशल	-	1
8.	शैक्षिक प्रबंधन एवं प्रशासन	1	-

बाल मनोविज्ञान

क्र. सं.	अध्याय का नाम	2019	2018
1.	वैयक्तिक विभिन्नता	1	0
2.	बाल विकास को प्रभावित करने वाले कारक	2	2
3.	सीखने की आवश्यकता की पहचान	0	1
4.	पढ़ने के लिए वातावरण का सृजन करना	0	1
5.	सीखने के सिद्धान्त तथा कक्षा शिक्षण में इनकी व्यावहारिक उपयोगिता एवं प्रयोग	4	4
6.	दिव्यांग छात्रों हेतु विशेष व्यवस्था प्रयोग	3	2

सामान्य ज्ञान/समसामायिक घटनाएँ

क्र. सं.	अध्याय का नाम	2019	2018
1.	अन्तर्राष्ट्रीय	2	2
2.	राष्ट्रीय	2	2
3.	प्रदेश से सम्बन्धित महत्वपूर्ण घटनायें	2	1
4.	स्थान	-	2
5.	व्यक्तित्व	2	2
6.	रचनायें	2	1
7.	अन्तर्राष्ट्रीय राष्ट्रीय पुरस्कार	2	2
8.	खेल-कूद	2	3
9.	भारतीय संस्कृति एवं कला	2	2
10.	राष्ट्रीय उद्यान	1	1
11.	हैप्पीइन्डेक्स	1	1
12.	सम्प्रदाय	1	1
13.	नृत्य	2	2
14.	आविष्कारक	1	2
15.	कम्प्यूटर	1	1
16.	महत्वपूर्ण दिवस	-	2
	TOTAL	23	27

तार्किक ज्ञान

क्र. सं.	अध्याय का नाम	2019	2018
1.	सादृश्यता परीक्षण	1	1
2.	कोडिंग-डिकोडिंग	2	1
3.	रक्त सम्बन्ध	1	1
4.	दिशा परीक्षण	1	1
5.	श्रृंखला परीक्षण	-	1

सूचना तकनीकी

क्र. सं.	अध्याय का नाम	2019	2018
1.	शिक्षण कौशल विकास	0	0
2.	कक्षा शिक्षण तथा विद्यालय प्रबंधन के क्षेत्र में सूचना तकनीकी	1	0
3.	कम्प्यूटर	2	3
4.	इन्टरनेट		1
5.	स्मार्टफोन	1	0
6.	ओ ई आर (ओपन एजुकेशनल रिसोर्स)	0	0
7.	शिक्षण में उपयोगी ऍप्स	0	1
8.	डिजिटल शिक्षण सामग्री के उपयोग की जानकारी	1	0

जीवन कौशल, प्रबंधन एवं अभिवृत्ति

क्र. सं.	अध्याय का नाम	2019	2018
1.	जीवन कौशल	2	1
2.	व्यवसायिक आचरण एवं नियति	1	2
3.	प्रेरणा	3	0
4.	शिक्षक की भूमिका (सुविधाप्रदाता, अनुश्रवणकर्ता, नेतृत्वकर्ता) मार्गदर्शक, परामर्शदाता	1	3
5.	संवैधानिक और मानवीय मूल्य	3	3
6.	दंड एवं पुरस्कार व्यवस्था का प्रभावी प्रयोग	0	1

कार्यालय सचिव उ. प्र. बेसिक शिक्षा परिषद् इलाहाबाद द्वारा प्रकाशित

परिषदीय प्राथमिक विद्यालयों में सहायक अध्यापक के रिक्त पदों पर
नियुक्ति के सम्बन्ध में प्रस्तावित शिक्षक भर्ती परीक्षा की विषयवस्तु

परीक्षा का समय : 3:00 घण्टे

पूर्णांक : 150

प्रश्न का प्रकार : अतिलघु

प्रश्नों की संख्या : 150

विषयवस्तु का स्तर :

- (1) भाषा : हिन्दी व अंग्रेजी, विज्ञान, गणित, पर्यावरण एवं सामाजिक अध्ययन कक्षा 12 स्तर तक।
- (2) शिक्षण कौशल, बाल मनोविज्ञान, सूचना तकनीकी, जीवन कौशल/प्रबन्धन एवं अभिवृत्ति—डी. एल. एड. पाठ्यक्रम स्तर।

विषय	अंक	विषय	अंक
भाषा हिन्दी, संस्कृत तथा अंग्रेजी	40	बाल मनोविज्ञान	10
<ul style="list-style-type: none"> • व्याकरण एवं अपठित गद्यांश-पद्यांश। • Grammar, Comprehension. 		<ul style="list-style-type: none"> • वैयक्तिक भिन्नता, बाल विकास को प्रभावित करने वाले कारक, सीखने की आवश्यकता की पहचान, पढ़ने के लिए वातावरण का सृजन करना, सीखने के सिद्धान्त तथा कक्षा-शिक्षण में इनकी व्यावहारिक उपयोगिता एवं प्रयोग, दिव्यांग छात्रों हेतु विशेष व्यवस्था। 	
विज्ञान	10	सामान्य ज्ञान/समसामयिक घटनाएँ	30
<ul style="list-style-type: none"> • दैनिक जीवन में विज्ञान, गति, बल, ऊर्जा, दूरी, प्रकाश, ध्वनि, जीवों की दुनिया, मानव शरीर, स्वास्थ्य, स्वच्छता एवं पोषण, पर्यावरण एवं प्राकृतिक संसाधन, पदार्थ एवं पदार्थ की अवस्थाएँ, अम्ल, क्षार एवं लवण, धातु-अधातु। 		<ul style="list-style-type: none"> • समसामयिक महत्वपूर्ण घटनाएँ—अन्तर्राष्ट्रीय, राष्ट्रीय, प्रदेश से सम्बन्धित महत्वपूर्ण घटनाएँ, स्थान, व्यक्तित्व, रचनाएँ, अन्तर्राष्ट्रीय तथा राष्ट्रीय पुरस्कार/खेल-कूद, भारतीय संस्कृति एवं कला आदि। 	
गणित	20	तार्किक ज्ञान	5
<ul style="list-style-type: none"> • अंकीय क्षमता, गणितीय संक्रियाएँ, दशमलव, स्थानीय मान, भिन्न, ब्याज, लाभ-हानि, प्रतिशत, विभाज्य, गुणनखण्ड, ऐकिक नियम, सामान्य बीजगणित, क्षेत्रफल, औसत, आयतन, अनुपात, सर्वसमिकायें, सामान्य ज्यामिति, सामान्य सांख्यिकी। 		<ul style="list-style-type: none"> • Analogies, Assertion and Reason, Binary Logic, Classification, Clocks and Calendars, Coded Inequalities, Coding-Decoding, Critical reasoning, Cubes and dice, Data Interpretation, Direction Sense Test, Grouping and Selections, Inferences, Letter Series, Number Series, Puzzles, Symbols and Notations, Venn Diagrams. 	
पर्यावरण एवं सामाजिक अध्ययन	10	सूचना तकनीकी	5
<ul style="list-style-type: none"> • पृथ्वी की संरचना, नदियाँ, पर्वत, महाद्वीप, महासागर व जीव, प्राकृतिक सम्पदा, अक्षांश और देशान्तर, सौरमण्डल, भारतीय भूगोल, भारतीय स्वतन्त्रता संग्राम, भारतीय समाज सुधारक, भारतीय संविधान, हमारी शासन व्यवस्था, यातायात एवं सड़क सुरक्षा, भारतीय अर्थव्यवस्था एवं चुनौतियाँ, हमारी सांस्कृतिक विरासत, पर्यावरण संरक्षण, प्राकृतिक आपदा प्रबन्धन। 		<ul style="list-style-type: none"> • शिक्षण कौशल विकास, कक्षा-शिक्षण तथा विद्यालय प्रबन्धन के क्षेत्र में सूचना तकनीकी, कम्प्यूटर, इण्टरनेट, स्मार्टफोन, ओ. ई. आर. (ओपन एजुकेशनल रिसोर्स), शिक्षण में उपयोगी ऐप्स, डिजिटल शिक्षण सामग्री के उपयोग की जानकारी। 	
शिक्षण कौशल	10	जीवन कौशल / प्रबन्धन एवं अभिवृत्ति	10
<ul style="list-style-type: none"> • शिक्षण की विधियाँ एवं कौशल, शिक्षण अधिगम के सिद्धान्त, वर्तमान भारतीय समाज एवं प्रारम्भिक शिक्षा, समावेशी शिक्षा, प्रारम्भिक शिक्षा के नवीन प्रयास, शैक्षिक मूल्यांकन एवं मापन, आरम्भिक पठन कौशल, शैक्षिक प्रबन्धन एवं प्रशासन। 		<ul style="list-style-type: none"> • व्यावसायिक आचरण एवं नीति, प्रेरणा, शिक्षक की भूमिका (सुविधा प्रदाता, अनुश्रवणकर्ता, नेतृत्वकर्ता, मार्गदर्शक, परामर्शदाता), सैवैधानिक और मानवीय मूल्य, दण्ड एवं पुरस्कार व्यवस्था का प्रभावी प्रयोग। 	

1. संख्याएँ
(Numbers)

- I. **अंक (Digits)**—0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, तथा 9 को गणित में अंकों की परिभाषा दी गई है। इन अंकों के द्वारा विभिन्न संख्याओं का निर्माण किया जाता है। जैसे—10, 123, 456, 789 इत्यादि।
- II. **संख्यांक प्रणाली (Number System)**—संख्यांक प्रणाली में मुख्यतः दो प्रकार की प्रणाली निहित होती है—(i) दशमिक अंकन प्रणाली, (ii) रोमन अंकन प्रणाली।
- (i) **दशमिक अंकन प्रणाली (Decimal Number System)**—0 से 9 अर्थात् दस अंकों के होने के कारण इसे दशमिक अंकन प्रणाली कहा जाता है। इस प्रणाली में संख्याओं को दो प्रकार से लिखा और पढ़ा जाता है—(a) भारतीय संख्या प्रणाली, (b) अन्तर्राष्ट्रीय संख्या प्रणाली।
- (a) भारतीय संख्या प्रणाली के अन्तर्गत संख्याओं को उनके स्थानीय मानों के अनुरूप पढ़ा और लिखा जाता है। इन संख्याओं को नीचे दी गई तालिका के अनुसार पढ़ा जाता है :

दस करोड़	करोड़	दस लाख	लाख	दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
10^8	10^7	10^6	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	$10^0=1$

उदाहरणार्थ : संख्या 51, 45, 42, 786 को इक्यावन करोड़, पैंतालीस लाख, बयालीस हजार सात सौ छियासी पढ़ा जाता है।

1 दहाई	=	10 इकाइयाँ
1 सैकड़ा	=	10 दहाइयाँ
	=	100 इकाइयाँ
1 हजार	=	10 सैकड़ा
	=	100 दहाइयाँ
1 लाख	=	100 हजार
	=	1000 सैकड़ा
1 करोड़	=	100 लाख
	=	10,000 हजार

(b) अन्तर्राष्ट्रीय संख्या प्रणाली के अन्तर्गत सभी संख्याओं को निम्नलिखित तालिका के अनुसार पढ़ा और लिखा जाता है :

दस मिलियन	एक मिलियन	सौ हजार	दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
10^7	10^6	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	$10^0=1$

उदाहरणार्थ : संख्या 14, 542, 786 को अन्तर्राष्ट्रीय संख्या प्रणाली में चौदह मिलियन पाँच सौ बयालीस हजार सात सौ छियासी पढ़ा जाता है।

- (ii) **रोमन अंकन प्रणाली (Roman Number System)**—इस प्रणाली में संख्या लैटिन वर्णमाला के अक्षरों के संयोजन द्वारा दर्शायी जाती है। वर्तमान में उपयोग किये जाने वाले रोमन अंक, सात प्रतीकों पर आधारित हैं।

रोमन प्रणाली	I	V	X	L	C	D	M
हिन्दू अरेबिक प्रणाली	1	5	10	50	100	500	1000

उदाहरणार्थ : 25 को XXV तथा 101 को CI लिखा जाता है।

नोट :-

- किसी भी संकेत की पुनरावृत्ति होने पर वह जितनी बार आता है उसका मान उतनी ही बार जोड़ दिया जाता है।
- किसी भी संकेत की पुनरावृत्ति तीन से अधिक बार नहीं की जाती है। संकेत V, L व D की कभी पुनरावृत्ति नहीं होती है।
- यदि छोटे मान वाला कोई संकेत एक बड़े मान वाले संकेत के दाईं ओर लग जाता है तो बड़े मान में छोटे मान को जोड़ दिया जाता है।
- यदि छोटे मान वाला कोई संकेत एक बड़े मान वाले संकेत के बाईं ओर लग जाता है तो बड़े मान में छोटे मान को घटा दिया जाता है।
- संकेत V, L और D के मानों को कभी भी घटाया नहीं जाता है। संकेत I को केवल V और X में से घटाया जा सकता है। संकेत X को केवल L, M व C में से ही घटाया जा सकता है।

III. सबसे बड़ी संख्याएँ एवं छोटी संख्याएँ—

- (i) **इकाई**—अंक 0 से 9 तक इकाई अंक होते हैं। सबसे छोटी तथा सबसे बड़ी 1—अंक की संख्या क्रमशः 0 तथा 9 है।
- (ii) **दहाई**—10 से 99 तक की संख्याएँ दहाई वाली संख्याएँ होती हैं। संख्या 10, 2—अंकों की सबसे छोटी तथा 99, 2—अंकों की सबसे बड़ी संख्या है।
- (iii) **सैकड़ा**—100 से 999 तक की संख्याएँ सैकड़े वाली संख्याएँ होती हैं। 3—अंकों की सबसे छोटी एवं सबसे बड़ी संख्या क्रमशः 100 तथा 999 है।
- (iv) **हजार**—1,000 से 9999 तक की संख्याएँ हजार वाली संख्याएँ होती हैं जहाँ, 1000 सबसे छोटी 4—अंकों की संख्या तथा 9,999, 4—अंकों की सबसे बड़ी संख्या है।
- (v) **दस हजार**—10,000 से 99,999 तक की संख्याओं में 10,000 सबसे छोटी 5—अंकों की संख्या तथा 99,999, 5—अंकों की सबसे बड़ी संख्या है।
- (vi) **लाख**—1,00,000 से 9,99,999 तक की संख्याएँ लाख वाली संख्याएँ होती हैं। 6 अंकों की सबसे छोटी तथा सबसे बड़ी संख्या क्रमशः 1,00,000 तथा 9,99,999 है।

(vii) दस लाख—10,00,000 से 99,99,999 तक की संख्याएँ दस लाख वाली संख्याएँ हैं। 7-अंकों की सबसे बड़ी तथा सबसे छोटी संख्या क्रमशः 99,99,999 तथा 10,00,000 है।

(viii) 1 करोड़—8 अंकों की सबसे बड़ी संख्या 9,99,99,999 तथा सबसे छोटी संख्या 1,00,00,000 है।

IV. अंकों के मान

(i) स्थानीय मान—दी गई संख्या में किसी अंक का मान उसके स्थानीय मान तथा स्वयं के गुणनफल से प्राप्त मान होता है। जैसे—संख्या 4,89,765 में 6 का स्थानीय मान $6 \times 10 = 60$ होगा, जहाँ 6 को उसके स्थानीय मान अर्थात् दहाई स्थान (10) से गुणा किया गया है। इसी प्रकार उपरोक्त संख्या में 8 का स्थानीय मान 80,000 तथा 4 का स्थानीय मान 4,00,000 होता है।

(ii) वास्तविक मान—किसी संख्या में अंक का वास्तविक मान स्वयं संख्या होती है। जैसे—संख्या 59,438 में 9 का वास्तविक मान 9 ही होता है।

नोट— यदि दो अंकों x तथा y से बनी एक संख्या $10x + y$ है, तो x दहाई का अंक तथा y इकाई का अंक होता है।

V. संख्याओं की तुलना

(i) संख्याओं की तुलना जिनमें अंकों की संख्या बराबर नहीं हो—अधिक अंकों वाली संख्या कम अंकों वाली संख्या से बड़ी होती है अथवा कम अंकों वाली संख्या अधिक अंकों वाली संख्या से छोटी होती है।

(ii) संख्याओं की तुलना जिनमें अंकों की संख्या बराबर हो—आठ अंकों वाली संख्याओं में बायें से दायें क्रमशः करोड़, दस लाख, लाख, दस हजार, हजार, सैकड़ा, दहाई, इकाई के स्थानों पर लिखे अंकों की तुलना के आधार पर छोटी अथवा बड़ी संख्या ज्ञात करते हैं।

उदा. 1. 54,29,683 और 54,29,684 में दस लाख, लाख, दस हजार, हजार, सैकड़ा, दहाई के स्थानों पर लिखे अंक समान हैं तथा इकाई के स्थान पर लिखे अंकों में $3 < 4$ अथवा $4 > 3$ है। अतः $54,29,683 < 54,29,684$ अथवा $54,29,684 > 54,29,683$

उदा. 2. 5403100, 2560860, 14580872, 1450378 को आरोही क्रम में लिखिये।

हल : दी गई संख्याओं को छोटे से बड़े क्रम में रखने पर इनका आरोही क्रम = 1450378, 2560860, 5403100, 14580872

उदा. 3. 1329543, 2329543, 13295406, 329543 को अवरोही क्रम में लिखिये।

हल : दी गई संख्याओं को बड़े से छोटे क्रम में रखने पर इनका अवरोही क्रम = 13295406, 2329543, 1329543, 329543

2. संख्याओं का वर्गीकरण (Classification of Numbers)

दशमलव संख्या पद्धति (Decimal System) में संख्याओं को 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 आदि अंकों के प्रयोग द्वारा निरूपित किया जाता है। संख्याओं को उनके गुणों के आधार पर अलग-अलग समूह में वर्गीकृत किया गया है।

I. प्राकृत संख्याएँ (Natural Numbers)— ये संख्याएँ 1 से प्रारम्भ होती हैं और अनन्त तक जाती हैं। इनके समूह को N से दर्शाते हैं।
 $N = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$

II. पूर्ण संख्याएँ (Whole Numbers)—जब प्राकृत संख्याओं में शून्य को शामिल किया जाता है तो पूर्ण संख्याएँ बन जाती हैं।
 $W = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

III. सम संख्याएँ (Even Numbers)—वे संख्याएँ जो 2 से भाज्य होती हैं, सम संख्याएँ कहलाती हैं।
 $E = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$

IV. विषम संख्याएँ (Odd Numbers)—वे संख्याएँ जो 2 से भाज्य नहीं होती हैं, विषम संख्याएँ कहलाती हैं।
 $O = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$

V. पूर्णांक संख्याएँ (Integers)—धनात्मक व ऋणात्मक चिह्न वाली संख्याओं को पूर्णांक संख्याएँ कहते हैं।
 $I = \{\dots - 3, - 2, - 1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$

VI. अभाज्य संख्याएँ (Prime Numbers)—1 से बड़ी उन सभी प्राकृत संख्याओं का समूह जिसमें उस संख्या तथा 1 को छोड़कर अन्य किसी भी संख्या से भाग देने पर वह पूर्णतः विभाजित न हो सके। '2' एक मात्र ऐसी संख्या है जो सम भी है और रुढ़ भी है।
 $P = \{2, 3, 5, 7, 11, \dots\}$

VII. परिमेय संख्याएँ (Rational Numbers)—वे संख्याएँ जिनको p/q के रूप में लिखा जा सकता है जहाँ p और q कोई ऐसी संख्याएँ हैं जो कि अभाज्य हैं तथा $q \neq 0$ है। इनके समूह को परिमेय संख्या (Rational Number) कहा जाता है।

$$R = \left\{ \dots, \frac{2}{5}, \frac{1}{5}, -4, 0, 4, \frac{7}{5} \right\}$$

VIII. अपरिमेय संख्याएँ (Irrational Numbers)—वे संख्याएँ जिनको p/q के रूप में लिखना सम्भव न हो, ऐसी संख्याओं के समूह को अपरिमेय संख्या कहते हैं। यहाँ भी p व q परस्पर अभाज्य संख्याएँ होंगी तथा $q \neq 0$ होगा।

$$L = \{\dots, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{7}, \dots\}$$

IX. सहअभाज्य संख्याएँ (Co-prime Numbers)—ऐसी दो संख्याएँ जिनका उभयनिष्ठ गुणनखंड 1 हो सह-अभाज्य संख्याएँ कहलाती हैं।
उदा. 4 या 5

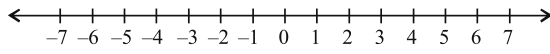
X. पूर्ववर्ती संख्या (Preceding Numbers)—किसी प्राकृत संख्या से ठीक पहले की प्राकृत संख्या उसकी पूर्ववर्ती होती है।
उदा. : संख्या 65 की पूर्ववर्ती संख्या = $65 - 1 = 64$
संख्या 127 की पूर्ववर्ती संख्या = $127 - 1 = 126$

XI. अनुवर्ती संख्या (Successive Numbers)—किसी प्राकृत संख्या से ठीक अगली प्राकृत संख्या उसकी अनुवर्ती (परवर्ती) संख्या होती है।
उदा. : संख्या 785 की अनुवर्ती संख्या = $785 + 1 = 786$
संख्या 109 की अनुवर्ती संख्या = $109 + 1 = 110$

3. पूर्णांक (Integers)

संख्या रेखा पर अंकित शून्य के दोनों ओर की समस्त ऋणात्मक संख्याओं तथा धनात्मक संख्याओं के समुच्चय को पूर्णांक कहते हैं।

उदाहरण : $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ तथा 5 सभी पूर्णांक संख्याएँ हैं। संख्या रेखा पर पूर्णांक संख्याओं को निम्नलिखित भाँति दर्शाया जाता है :



I. पूर्णांक संख्याओं के गुणधर्म

(i) **संवृत गुणधर्म (योग, घटाव और गुणा के लिए)**—किन्हीं दो पूर्ण संख्याओं का योगफल सदैव एक पूर्ण संख्या ही होती है और हम कहते हैं कि पूर्ण संख्याएँ योग के लिए संवृत होती हैं।

यदि a और b दो पूर्णांक हैं, तब $(a + b)$ और $(a * b)$ भी पूर्णांक होंगे।

उदा. :	$4 + 5 = 9$	पूर्णांक
	$4 \times 5 = 20$	पूर्णांक
	$4 - 5 = -1$	पूर्णांक
	$4 \div 5 = \frac{4}{5}$	पूर्णांक नहीं है

स्पष्ट है कि पूर्णांक का संवृत नियम, भाग की संक्रिया का अनुसरण नहीं करता है।

(ii) **क्रमविनिमय गुणधर्म (योग और गुणा के लिए)**—यदि a और b दो पूर्णांक हैं, तब

$$(a + b) = b + a \quad a * b = b * a$$

उदा. :	$4 + 5 = 9 = 5 + 4$
	$4 \times 5 = 20 = 5 \times 4$
	$4 - 5 = -1 \neq 5 - 4$
	$4 \div 5 = \frac{4}{5} \neq 5 \div 4$

स्पष्ट है कि पूर्णांक का क्रमविनिमय गुणधर्म व्यवकलन तथा भाग की संक्रिया का अनुसरण नहीं करता है।

(iii) **साहचर्य गुणधर्म (योग व गुणा के लिए)**—यदि a, b और c तीन पूर्णांक हैं, तब

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

$$(a * b) * c = a * (b * c)$$

उदा. :	$4 + (5 + 6) = 15 = (4 + 5) + 6$
	$4 * (5 * 6) = 120 = (4 * 5) * 6$

(iv) **वितरण या बंटन गुणधर्म (योग पर गुणा के लिए)**—यदि a, b और c तीन पूर्णांक हैं, तब

$$(a + b) * c = (a * c) + (b * c)$$

उदा. :	$(4 + 5) * 6 = (4 * 6) + (5 * 6)$
	$9 * 6 = 24 + 30$
	$54 = 54$

(v) **तत्समक अवयव (योग व गुणा के लिए)**—

योज्य तत्समक—पूर्णांकों के लिए '0' (शून्य) को योज्य तत्समक कहा जाता है, क्योंकि किसी भी संख्या में शून्य जोड़ने पर वही संख्या प्राप्त होती है।

उदा.:	$4 + 0 = 4,$	पूर्णांक
	$5 + 0 = 5,$	पूर्णांक

गुणानात्मक तत्समक—'1' को गुणानात्मक तत्समक कहा जाता है।

उदा.:	$4 \times 1 = 4,$	पूर्णांक
	$5 \times 1 = 5,$	पूर्णांक

II. पूर्णांकों का गुणन

(i) **धनात्मक पूर्णांक का ऋणात्मक पूर्णांक से गुणन—**

$$3 \times 4 = 4 + 4 + 4 = 12$$

$$3 \times (-4) = (-4) + (-4) + (-4) = -12$$

इस विधि का उपयोग करते हुए हमने पाया कि धनात्मक पूर्णांक को ऋणात्मक पूर्णांक से गुणा करने पर ऋणात्मक पूर्णांक प्राप्त होता है, परन्तु क्या होता है जब ऋणात्मक पूर्णांक को धनात्मक पूर्णांक से गुणा करते हैं ?

$$(-3) \times 4 = -12 = 3 \times (-4) \text{ इसी प्रकार हम } (-5) \times 3 = -15 = 3 \times (-5) \text{ भी प्राप्त कर सकते हैं।}$$

(ii) **दो ऋणात्मक पूर्णांकों का गुणन**—दो ऋणात्मक पूर्णांकों का गुणनफल एक धनात्मक पूर्णांक होता है। हम दो ऋणात्मक पूर्णांकों को पूर्ण संख्याओं के रूप में गुणा करते हैं तथा गुणनफल के पूर्व में (+) का चिह्न लगाते हैं।

$$\text{उदाहरणतः } (-10) \times (-14) = 140, (-5) \times (-6) = 30$$

व्यापक रूप में दो धनात्मक पूर्णांकों a तथा b के लिए $(-a) \times (-b) = a \times b$

(iii) **शून्य से गुणन**—किसी भी पूर्णांक को शून्य से गुणा करने पर शून्य प्राप्त होता है। व्यापक रूप में हम कह सकते हैं कि किसी भी पूर्णांक a के लिए

$$\boxed{a \times 0 = 0 = 0 \times a}$$

4. संख्याओं का विभाजकता नियम (Divisibility Rule of Numbers)

- I. **2 से विभाजकता :** यदि किसी संख्या का इकाई अंक 0, 2, 4, 6, 8 में से हो, तो वह संख्या 2 से विभाज्य होती है।
- II. **3 से विभाजकता :** यदि किसी संख्या के सभी अंकों का योग, 3 से विभाज्य है, तो वह संख्या भी 3 से विभाजित होती है।
- III. **4 से विभाजकता :** यदि किसी संख्या के अन्तिम दो अंकों का युग्म, 4 से विभाज्य है, तो वह संख्या भी 4 से विभाजित होती है।
- IV. **5 से विभाजकता :** यदि संख्या का इकाई अंक 0 अथवा 5 है, तो वह संख्या 5 से पूर्णतया विभाजित होती है।
- V. **6 से विभाजकता :** यदि संख्या 2 तथा 3 से पूर्णतया विभाज्य है, तो वह संख्या 6 से भी पूर्णतया विभाजित होती है।
- VI. **7 से विभाजकता :** संख्या का इकाई अंक लेकर उसका दोगुना करें। प्राप्त संख्या को मूल संख्या के शेष अंकों में से घटाएँ। यदि प्राप्त नयी संख्या शून्य (0) अथवा 7 से विभाजित होने वाली संख्या है, तो मूल संख्या भी 7 से विभाजित होगी।
- VII. **8 से विभाजकता :** संख्या के अन्तिम तीन अंकों का युग्म, यदि 8 से विभाज्य है, तो वह संख्या भी 8 से विभाजित होगी।
- VIII. **9 से विभाजकता :** यदि संख्या के सभी अंकों को योग, 9 से विभाजित है, तो वह संख्या भी 9 से विभाजित होगी।

IX. 11 से विभाजकता : यदि संख्या में सम स्थानों पर अंकों के योग तथा विषम स्थानों पर अंकों के योग का अन्तर, 11 से विभाज्य है, तो संख्या भी 11 से विभाज्य होगी।

5. गुणात्मक प्रतिलोम (Multiplicative Inverse)

किसी भी संख्या का गुणात्मक प्रतिलोम वह संख्या होती है, जिसका दिए गए संख्या में गुणा करने पर 1 प्राप्त हो।

उदा. -7 का गुणात्मक प्रतिलोम $= \frac{-1}{7}$

6 का गुणात्मक प्रतिलोम $= \frac{1}{6}$

6. महत्वपूर्ण सूत्र (Important Formulae)

- $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
- $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca)$
- $(a + b)^2 + (a - b)^2 = 2(a^2 + b^2)$
- $(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$
- $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
- $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
- $(a - b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a - b)$
- $(a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$
- $a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b)$
- $a^3 - b^3 = (a - b)^3 + 3ab(a - b)$
- $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$
यदि $a + b + c = 0$ हो, तब $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$
- $(a + b + c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(a + b)(b + c)(c + a)$

7. संख्याओं में भाग संक्रिया (Division Operations in Numbers)

- भाज्य = भाजक × भागफल + शेषफल, जहाँ $0 \leq \text{शेषफल} < \text{भाजक}$
- शेषफल = भाज्य - भाजक × भागफल
- भाजक = (भाज्य - शेषफल) / भागफल
- भागफल = (भाज्य - शेषफल) / भाजक

$$\boxed{\begin{array}{l} \text{भाजक} \overline{) \text{भाज्य}} \text{ (भागफल)} \\ \underline{\text{शेषफल}} \end{array}}$$

उदा. : 808 को किसी संख्या से भाग देने पर भागफल 15 तथा शेषफल 13 प्राप्त होता है। भाजक ज्ञात कीजिए।

हल : भाजक $= \frac{\text{भाज्य} - \text{शेषफल}}{\text{भागफल}} = \frac{808 - 13}{15} = \frac{795}{15} = 53$

8. इकाई का अंक ज्ञात करना (To Find Unit's Digit)

संख्याओं के गुणनफल में तथा संख्या के घातांकीय रूप में इकाई का अंक ज्ञात करने की निम्नलिखित विधि है—

I. संख्याओं के गुणनफल में—संख्याओं के गुणनफल में इकाई का अंक ज्ञात करने के लिए सभी संख्याओं के इकाई अंकों का गुणनफल ज्ञात करते हैं। प्राप्त गुणनफल का इकाई अंक, दी गई संख्याओं के गुणनफल में प्राप्त इकाई के अंक के बराबर होता है।

उदा. : $786 \times 78 \times 687$ के गुणनफल में इकाई का अंक ज्ञात करो।

हल : यहाँ $786 \times 78 \times 687$ में सभी संख्याओं के इकाई अंकों का गुणनफल करते हैं।

$$= 6 \times 8 \times 7 \text{ में इकाई का अंक}$$

$$= 336 \text{ में इकाई का अंक} = 6$$

अतः दिए गए गुणनफल में इकाई का अंक 6 होगा।

II. घातांकीय संख्याओं में—

(i) विषम संख्याओं के लिए—

5 को छोड़कर जब इकाई का अंक एक विषम संख्या हो तब,

$$(\times \times \times 1)^n = (\times \times \times 1)$$

$$(\times \times \times 3)^{4n} = (\times \times \times 1)$$

$$(\times \times \times 7)^{4n} = (\times \times \times 1)$$

$$(\times \times \times 9)^n = (\times \times \times 1), \text{ यदि } n \text{ एक सम संख्या है।}$$

$$= (\times \times \times 9), \text{ यदि } n \text{ एक विषम संख्या है।}$$

उदा. : $(27)^{43}$ में इकाई का अंक ज्ञात कीजिए।

हल : $(27)^{43}$ में इकाई का अंक

$$= (7)^{43} \text{ में इकाई का अंक}$$

$$= (7)^{4 \times 10 + 3} \text{ में इकाई का अंक}$$

$$= (7)^3 \text{ में इकाई का अंक}$$

$$= 3$$

(ii) सम संख्याओं के लिए—

$$(\times \times \times 2)^{4n} = (\times \times \times 6)$$

$$(\times \times \times 4)^{2n} = (\times \times \times 6)$$

$$(\times \times \times 6)^n = (\times \times \times 6)$$

$$(\times \times \times 8)^{4n} = (\times \times \times 6)$$

उदा. : $(44)^{69}$ में इकाई अंक ज्ञात कीजिए।

हल : $(44)^{69}$ में इकाई का अंक

$$= (4)^{69} \text{ में इकाई का अंक}$$

$$= (4)^{2 \times 34 + 1} \text{ में इकाई का अंक}$$

$$= (6 \times 4) \text{ में इकाई का अंक} = 4$$

नोट : संख्या में यदि इकाई का अंक 0, 1, 5 तथा 6 होने पर उनकी घातांकीय संख्या में भी अंक क्रमशः 0, 1, 5 तथा 6 ही होगा।

महत्वपूर्ण तथ्य :

- 1 से n तक की प्राकृतिक संख्याओं का योगफल $= \frac{n(n+1)}{2}$ है।

उदा. 1. प्रथम 25 प्राकृतिक संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।

हल : अभीष्ट योगफल = $\frac{n(n+1)}{2}$
 $= \frac{25(25+1)}{2}$ ($\because n=25$)
 $= 25 \times 13 = 325$

- प्रथम n सम संख्याओं का योगफल = $n(n+1)$

उदा. 2. प्रथम 10 सम संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।

हल : अभीष्ट योगफल = $n(n+1)$
 $= 10(10+1)$
 $= 10 \times 11 = 110$

- प्रथम n विषम संख्याओं का योगफल = n^2

उदा. 3. प्रथम 7 विषम संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।

हल : अभीष्ट योगफल = n^2
 $= (7)^2 = 49$

- प्रथम n प्राकृत संख्याओं के वर्गों का योगफल

$$(s) = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

उदा. 4. प्रथम 12 प्राकृत संख्याओं के वर्गों का योगफल क्या होगा?

हल : अभीष्ट योगफल = $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
 $= \frac{12(12+1)(2 \times 12+1)}{6}$
 $= 2 \times 13 \times 25 = 650$

- 1 से n तक की सम संख्याओं के वर्गों का योग

$$= \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$$

उदा. 5. $2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 18^2 + 20^2$ का मान कितना होगा ?

हल : $n = 20$
 अभीष्ट योगफल = $\frac{20(20+1)(20+2)}{6}$
 $= \frac{20 \times 21 \times 22}{6} = 1540$

- 1 से n तक की विषम संख्याओं के वर्गों का योग

$$= \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$$

उदा. 6. $1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + 19^2 + 21^2$ का मान कितना होगा ?

हल : $n = 21$
 अभीष्ट योगफल = $\frac{n(n+1)(n+2)}{6}$
 $= \frac{21 \times 22 \times 23}{6} = 1771$

- प्रथम n प्राकृत संख्याओं के घनों का योगफल

$$(s) = \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]^2$$

उदा. 7. प्रथम 5 प्राकृत संख्याओं के घनों का योगफल कितना होगा ?

हल : अभीष्ट योगफल = $\left[\frac{n(n+1)}{2} \right]^2$
 $= \left[\frac{5 \times (5+1)}{2} \right]^2$
 $= (5 \times 3)^2 = (15)^2 = 225$

- n अंकों वाली कुल संख्याएँ = $9 \times 10^{n-1}$

उदा. 8. 1 से लेकर 100 तक में दो अंकों वाली संख्याओं की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।

हल : अभीष्ट संख्याएँ = $9 \times 10^{n-1}$
 \because यहाँ $n = 2$
 \therefore संख्याएँ = $9 \times 10^{(2-1)}$
 $= 9 \times 10 = 90$

नोट :

- दो विषम संख्याओं का योगफल तथा अन्तर सदैव सम संख्या होती है।
- दो सम संख्याओं का योगफल तथा अन्तर सदैव सम संख्या होती है।
- एक सम तथा एक विषम संख्याओं का योगफल तथा अन्तर सदैव विषम संख्या होती है।
- दो सम संख्याओं का गुणनफल सदैव सम संख्या होती है।
- दो विषम संख्याओं का गुणनफल सदैव विषम संख्या होती है।
- एक सम तथा एक विषम संख्याओं का गुणनफल सदैव सम संख्या होती है।
- दो परिमेय संख्याओं का योगफल अन्तर तथा गुणनफल सदैव परिमेय संख्या होती है।
- एक परिमेय तथा एक अपरिमेय संख्या का योगफल अन्तर गुणनफल और भागफल एक अपरिमेय संख्या होती है।

महत्वपूर्ण अभ्यास प्रश्न

1. एक अशून्य परिमेय संख्या एवं इसके व्युत्क्रम का गुणनफल होता है—
 (A) 1
 (B) 0
 (C) परिमेय संख्या स्वयं
 (D) परिमेय संख्या का व्युत्क्रम
2. निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या परिमेय संख्या के लिए धनात्मक इकाई होती है ?
 (A) 1
 (B) 3
 (C) 7
 (D) 9
3. $\frac{0}{1}$ का गुणात्मक प्रतिलोम होगा—
 (A) 1
 (B) -1
 (C) 0
 (D) अपरिभाषित
4. 143 के घन में इकाई अंक होगा—
 (A) 1
 (B) 3
 (C) 7
 (D) 9
5. भाग के एक प्रश्न में भाजक अपने भागफल का 10 गुना और शेषफल का 5 गुना है। तदनुसार यदि शेषफल 46 हो, तो भाज्य कितना होगा ?
 (A) 4236
 (B) 4306
 (C) 4336
 (D) 5336
6. उन सभी अभाज्य संख्याओं का, जो 17 से बड़ी नहीं हैं, योगफल है :

- (A) 59 (B) 58
(C) 41 (D) 42
7. निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है ?
(A) शून्य एक विषम संख्या है।
(B) शून्य एक सम संख्या है।
(C) शून्य एक अभाज्य संख्या है।
(D) शून्य न तो विषम और न ही सम संख्या है।
8. 0, 3, 6, 7 एवं 9 का प्रयोग कर (पुनरावृत्ति न होने पर) निर्मित 5 अंक की सबसे बड़ी एवं सबसे छोटी संख्या में अन्तर ज्ञात कीजिए—
(A) 93951 (B) 67061
(C) 66951 (D) 60840
9. यदि a, b की पूर्ववर्ती संख्या है, तो $(a - b)$ और $(b - a)$ का मान है—
(A) -1 तथा 1 (B) 1 तथा -1
(C) 0 तथा (D) 1 तथा 0
10. निम्न संख्याओं में से कौन-सी संख्या 18 से पूर्णतया विभाजित होती है—
(A) 444444 (B) 555555
(C) 666660 (D) 666666
11. 11 से विभाजित होने वाली सबसे छोटी 4 अंकों वाली संख्या के अंकों के योग और 13 से विभाजित होने वाली सबसे छोटी 4 अंकों वाली संख्या के अंकों के योग का गुणफल ज्ञात करें—
(A) 1 (B) 2
(C) 4 (D) 6
12. 13 से विभाजित होने वाली सबसे छोटी 3 अंकीय संख्या को 16 से विभाजित किया गया है। शेषफल ज्ञात करें—
(A) 4 (B) 5
(C) 6 (D) 8
13. यदि $87N4, 8$ से पूर्णतया विभाजित है, तो N का मान क्या होगा?
(A) 4 (B) 2
(C) 6 (D) 5
14. पूर्णांकों के लिए योज्य तत्समक है—
(A) 0 (B) 1
(C) -1 (D) अस्तित्व में नहीं
15. पूर्णांकों के गुणन का साहचर्य गुण—
(A) मौजूद है
(B) मौजूद नहीं है
(C) 0 के बिना रखता है
(D) इनमें से कोई नहीं
16. यदि किसी संख्या को 4 से विभाजित करने पर 2 या 3 शेष बचता है, तो कौन-सा सही कथन है ?
(A) संख्या एक पूर्ण वर्ग नहीं है
(B) संख्या एक पूर्ण वर्ग है
(C) संख्या एक प्रमुख संख्या है
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
17. Z का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए संख्या है, यदि $471Z8, 9$ से विभाज्य है।
(A) 4 (B) 5
(C) 7 (D) 8
18. यदि $[1X2Y6Z]$ एक संख्या है जो 9 से विभाज्य है, तो $X + Y + Z$ का न्यूनतम मान है—
(A) 0 (B) 1
(C) 6 (D) 9
19. निम्नलिखित में से कौन परिमेय संख्या के लिए गुणात्मक तत्समक है ?
(A) 1 (B) -1
(C) 0 (D) इनमें से कोई नहीं
20. निम्नलिखित में A, B, C का मान ज्ञात कीजिए—
$$9) \begin{array}{r} 4AB \\ -45 \\ \hline 3B \\ -36 \\ \hline 0 \end{array}$$

तो $A + B + C$ का मान क्या है ?
(A) 10 (B) 14
(C) 16 (D) 18
21. यदि y के सैंकड़े के स्थान पर अंक को निरूपित करता है, तो संख्या $67y19$, जैसे कि संख्या 11 से विभाज्य है। y का मान है—
(A) 3 (B) 5
(C) 4 (D) 7
22. संख्या 242 के घन के इकाई का अंक ज्ञात कीजिये—
(A) 2 (B) 4
(C) 6 (D) 8
23. यदि $X = (-1) \times (-1) \times (-1) \times \dots \times 25$ बार $Y = (-3) \times (-3) \times (-3)$ हो, तो $XY =$
(A) -27 (B) 27
(C) 26 (D) -26
24. वह कौन-सी पूर्ण संख्या है जो कि 452 के समीप एवं 11 से विभाज्य हो?
(A) 450 (B) 451
(C) 460 (D) 462
25. यदि $5A + 3B = 65$ है, तो A और B का मान होगा—
(A) $A = 2, B = 3$ (B) $A = 3, B = 2$
(C) $A = 2, B = 1$ (D) $A = 1, B = 2$
26. निम्नलिखित में से अपरिमेय संख्या कौन-सी है ?
(A) $\frac{3}{5}$ (B) 3.142857
(C) $\sqrt{4}$ (D) $\sqrt{7}$
27. $\frac{7}{15}$ का योज्य प्रतिलोम है—
(A) $\frac{15}{7}$ (B) $-\frac{15}{7}$
(C) $-\frac{7}{15}$ (D) $\frac{7}{15}$
28. $2^{71} + 2^{72} + 2^{73} + 2^{74}$ से विभाजित है—
(A) 9 (B) 10
(C) 11 (D) 13

व्याख्यात्मक हल

1. (A) माना, अशून्य परिमेय संख्या $= \frac{m}{n}$

अतः इसका व्युत्क्रम होगा $= \frac{n}{m}$

प्रश्न से,

$$\frac{m}{n} \times \frac{n}{m} = 1$$

अतः विकल्प (A) सही है।

2. (A) शून्य

3. (D) $\frac{0}{1}$ का गुणात्मक प्रतिलोम

$$= \frac{1}{0}$$

$$= \infty \text{ (अपरिभाषित)}$$

4. (C) $(143)^3 = (3)^3$
 $= 27$

अतः (143) के घन में इकाई का अंक 7 होगा।

5. (D) प्रश्नानुसार,

$$\text{भाजक} = \text{भागफल} \times 10$$

$$\text{भाजक} = \text{शेषफल} \times 5$$

$$\text{भाजक} = 46 \times 5 = 230$$

$$\text{भागफल} = \frac{\text{भाजक}}{10}$$

$$= \frac{230}{10} = 23$$

$$\text{भाज्य} = \text{भाजक} \times \text{भागफल}$$

$$+ \text{शेषफल}$$

$$= 230 \times 23 + 46$$

$$= 5290 + 46 = 5336$$

6. (B) 17 तक की अभाज्य संख्याएँ
 $= 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17$
 \therefore अभीष्ट योगफल
 $= 2 + 3 + 5 + 7 + 11 + 13 + 17$
 $= 58$
7. (D) शून्य न तो विषम और न ही सम संख्या है।
8. (C) दिये हुए अंक $= 0, 3, 6, 7, 9$
 5 अंक की सबसे बड़ी संख्या $= 97630$
 5 अंक की सबसे छोटी संख्या $= 30679$
 \therefore सबसे बड़ी एवं सबसे छोटी संख्या में अन्तर $= 97630 - 30679 = 66951$
9. (A) प्रश्नानुसार, a, b की पूर्ववर्ती है तब $b - 1 = a$
 जहाँ $(a - b)$ और $(b - a)$
 तब a का मान रखने पर,
 $[b - 1 - b]$ तथा $[b - (b - 1)]$
 $\Rightarrow [b - 1 - b]$ तथा $[b - b + 1]$
 या, -1 तथा 1 .
10. (D) कोई संख्या 2 तथा 9 से विभाज्य है। तो वह पूर्णतः 18 से भी विभाज्य होगी।
 (i) 2 से विभाज्यता—यदि इकाई में 0, 2, 4, 6, 8 हो तो वह संख्या 2 से विभाज्य होगी।
 (ii) 9 से विभाज्यता—संख्या के अंकों का योग 9 का गुणज हो तो 9 से विभाज्य होगी। जैसे $783 = 7 + 8 + 3 = 18$, जो कि 9 का गुणज है। अतः 783 से 9 से विभाज्य होगी।
 प्रश्नानुसार, जाँच करने पर संख्या 666666, 2 तथा 9 दोनों से विभाज्य है।
 अतः 666666, 18 से पूर्णतः विभाजित होगी।
11. (C) 11 से विभाजित सबसे छोटी 4 अंकों वाली संख्या $= 1001$
 \therefore अंकों का योग, $S_1 = 1 + 0 + 0 + 1 = 2$
 13 से विभाजित सबसे छोटी 4 अंकों वाली संख्या $= 1001$
 \therefore अंकों का योग, $S_2 = 1 + 0 + 0 + 1 = 2$
 प्रश्न से,
 $S_1 \times S_2 = 2 \times 2 = 4$
12. (D) 13 से विभाजित 3-अंकीय (सबसे छोटी) संख्या $= 104$
 $\therefore 104 = 16 \times 6 + 8$ (शेषफल)
 अतः अभीष्ट शेषफल $= 8$

13. (A) 8 की विभाजकता के नियम से, संख्या के अन्तिम तीन अंक 8 से पूर्णतया विभाजित होने चाहिए—
 अतः $= \frac{7N4}{8}, N = 1 (\times)$
 $= 2 (\times)$
 $= 3 (\times)$
 $= 4 (\checkmark)$
 अतः N का मान $= 4$
14. (A) पूर्णांक के लिए योज्य तत्समक हमेशा शून्य होता है।
15. (A) पूर्णांक के गुण की सहयोगी संपत्ति मौजूद है।
16. (A) संख्या एक पूर्ण वर्ग नहीं है क्योंकि पूर्ण वर्ग कभी नहीं होता उनकी इकाई का अंक 2, 3, 7 या 8 है।
17. (C) दी गई संख्या: 471Z8
 9 का विभाज्यता परीक्षण का योग अंक 9 से विभाज्य होने चाहिए।
 तो, $4 + 7 + 1 + Z + 8 = 20 + Z$
 $\therefore Z$ का न्यूनतम मूल्य जिसके लिए संख्या 9 से विभाज्य हो जाती है इसलिए, $Z = 7$
18. (A) प्रश्न के अनुसार,
 दी गई संख्या $= 1X2Y6Z$
 यदि यह 9 से विभाज्य है, तो संख्या के अंकों का योग 9 से विभाज्य होना चाहिए।
 $= 1 + X + 2 + Y + 6 + Z$
 $= 9 + X + Y + Z$
 तो, सबसे कम मूल्य के लिए, $X + Y + Z$, 0 होना चाहिए, ताकि योग विभाज्य हो 9 द्वारा
 $\therefore X + Y + Z = 0$
19. (A) चलो गुणक पहचान बनें किसी भी परिमेय संख्या 'a' की, तब
 $a \times a = a = e \times a$
 $\therefore e = 1$
20. (D) दी गई विभाजन विधि में
 $A - 5 = 3 \Rightarrow A = 8$
 $B - 6 = 0 \Rightarrow B = 6$
 और $36 = 9C \Rightarrow C = 4$
 $\therefore A + B + C = 8 + 6 + 4 = 18$
21. (C) दी गई संख्या $67y19$ है।
 विषम स्थानीय अंकों का योग
 $= 6 + y + 9$
 $= 15 + y$
 सम स्थानीय अंकों का योग $= 7 + 1 = 8$

- अब अंतर $= 15 + y - 8 = 7 + y$
 चूँकि, उपरोक्त अंतर 11 का गुणक होगा।
 $\therefore 7 + y = 11$ (say)
 $y = 4$
22. (D) $(242)^3 = 242 \times 242 \times 242$
 $= 2 \times 2 \times 2$
 $= 8$
 [हमें केवल इकाई का अंक लेना]
23. (A) $x = (-1) \times (-1) \times (-1) \dots 25$
 $x = -$ $\left[\begin{array}{l} -x- = + \\ +x- = - \end{array} \right]$
 $x = (-3) \times (-3) \times (-3)$
 $x = -27$ $[-x - x - = -]$
 $xy = (-1) \times (-27)$
 $= 27$ $(- \times = +)$
24. (B) 11)452(41
 $\frac{44}{12}$
 $\frac{11}{-1}$
 $= 452$
 $\frac{-1}{-1}$
 $= 451$
25. (C) $5A + B3 = 65$
 $5 \times 10 + A + = 65$
 $5 \times 10 + 2 + B \times 10 + 3 = 65$
 $50 + 2 + 13 = 65$
 $65 = 65$
 $A = 2$
 $B = 1$
26. (A) $\sqrt{7}$ एक अपरिमेय संख्या है। क्योंकि $\sqrt{7}$ को $\frac{p}{q}$ के रूप में नहीं है। जहाँ $\frac{p}{q}$ पूर्णांक है।
27. (C) $\frac{7}{15}$ का योज्य प्रतिलोम
 $= \frac{-7}{15}$ $[a$ का योज्य प्रतिलोम $= -a]$
28. (B) $2^{71} + 2^{72} + 2^{73} + 2^{74}$
 $= 2^{71} (2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3)$
 $(2^{71}$ उभयनिष्ठ लेने पर)
 $= 2^{71} (1 + 2 + 4 + 8) = 2^{71} \times 15$
 $= 2^{70} \times 30$
 अतः $(2^{71} + 2^{72} + 2^{73} + 2^{74})$ 10 से विभाजित है।

□□

अध्याय ऊष्मा, जीवाश्म ईंधन (कोयला एवं पेट्रोलियम) कैलोरी मान और ज्वाला दहन

1 [Energy, Fossil Fuels (Coal and Petroleum) Callorific value and Flame]

1. ताप और तापमान (Heat and Temperature)

हम प्रतिदिन सर्दी और गर्मी का अनुभव करते हैं। कम या ज्यादा ऊष्मा होने से हमें सर्दी और गर्मी का अहसास होता है। जब हमारे शरीर से ऊष्मा निकलती है तो हमें ठंडक का अहसास होता है। यदि बाहरी वातावरण से ऊष्मा हमारे शरीर में प्रवाहित होती है तो हमें गर्मी का अहसास होता है।

- ऊष्मा एक प्रकार की ऊर्जा है जो किसी पदार्थ के अणुओं की गति से संबंधित होती है।
- उष्णता (गर्मी) या शीतलता (ठंडक) की मात्रा को तापमान कहते हैं।

पदार्थ का तापमान जितना अधिक होता है, उसके अणुओं की गति उतनी ही तीव्र होती है। अतः ऊष्मा के रूप में ऊर्जा की अधिक मात्रा उपस्थित होती है। ऊष्मा हमेशा उच्च तापमान वाले भाग से कम तापमान वाले भाग की ओर प्रवाहित होती है, इसलिए गर्मियों के दौरान जब वातावरण का तापमान हमारे शरीर से अधिक होता है, तो हमें गर्मी महसूस होती है, और सर्दियों में बाहर का तापमान शरीर के तापमान से कम होता है, तो हमें ठंड लगती है। दो वस्तुओं के बीच ऊष्मा प्रवाह की दिशा उनके तापमान पर निर्भर करती है।

I. ऊर्जा के रूप में ऊष्मा का प्रभाव

ऊष्मा ऊर्जा का एक रूप है जो किसी पदार्थ के अणुओं की गति से सम्बन्धित है।

II. दैनिक जीवन में ऊष्मा का अनुप्रयोग

- ऊष्मा के कारण भाप बनती है।
- ऊष्मा के कारण कपड़े धूप में सूख जाते हैं।
- ऊष्मा की सहायता से समुद्री जल से नमक प्राप्त किया जाता है।

III. विभिन्न ऊर्जाओं का ऊष्मा ऊर्जा में रूपांतरण

कई प्रकार की ऊर्जाएँ ऊष्मा ऊर्जा में परिवर्तित होती हैं।

- मोमबत्ती जलाने से रासायनिक ऊर्जा, ऊष्मा ऊर्जा में परिवर्तित होती है।
- विद्युत भट्ठी में विद्युत ऊर्जा, ऊष्मा ऊर्जा में परिवर्तित होती है।
- विद्युत हीटर में विद्युत ऊर्जा भी ऊष्मा में ही परिवर्तित होती है।

2. ऊष्मा का प्रभाव (Effect of heat)

किसी पदार्थ के अणुओं की गति जितनी अधिक होती है, उसका तापमान भी उतना ही अधिक होता है और ऊष्मा प्रदान करने से उसके अणुओं की गति बढ़ जाती है। जब किसी वस्तु को गर्म किया जाता है, तो निम्न में से एक या अधिक प्रभाव दिखाई दे सकते हैं।

- आकार में परिवर्तन— लोहा, पारा आदि धातुओं में गर्म करने पर प्रसार होता है।
- तापमान में वृद्धि — जब किसी वस्तु को गर्म किया जाता है तो वह गर्म हो जाती है।

(iii) अवस्था परिवर्तन — ठोस पदार्थ द्रव और गैस में बदल जाते हैं। पानी, ठोस, तरल और गैसीय अवस्था में बदल जाता है। उदाहरण के लिए, बर्फ का तरल जल में बदलना और जल का भाप में बदलना। बर्फ को जल में परिवर्तित करने में प्रयुक्त ऊष्मा को गलन की गुप्त ऊष्मा कहा जाता है।

(iv) पदार्थ के भौतिक एवं रासायनिक गुणों में परिवर्तन— लोहा गर्म होने पर रक्त तप्त हो जाता है।

(v) जीवित कोशिकाओं को हानि — अगर पत्ता धूप के सम्पर्क में रहे तो वह सूख जाता है। यदि व्यक्ति अधिक समय तक धूप के सम्पर्क में रहे तो उसका रंग काला हो जाता है।

3. तापमान का मापन (Measurement of Temperature)

किसी वस्तु के गर्म या ठण्डे की माप को उसका तापमान कहा जाता है।

यह पता लगाने के लिए कि कोई वस्तु कितनी ठण्डी या गर्म है, हम एक विशेष उपकरण का उपयोग करते हैं जिसे थर्मामीटर कहा जाता है।

I. थर्मामीटर (नैदानिक थर्मामीटर)

- हमारे शरीर के तापमान को मापने वाले थर्मामीटर को क्लीनिकल थर्मामीटर कहा जाता है। एक क्लीनिकल थर्मामीटर में एक लंबी, संकीर्ण, एकसमान काँच (ग्लास) की ट्यूब होती है। इसके एक सिरे पर एक बल्ब होता है। इस बल्ब में पारा भरा होता है।
- बल्ब के बाहर से पारे का एक छोटा सा चमकीला धागा देखा जा सकता है। इस बल्ब के पास एक किंक भी स्थित होता है।
- जब थर्मामीटर को मुँह से निकाल लिया जाता है तो यह किंक ही पारे के स्तर को अपने आप गिरने से रोकता है और हम थर्मामीटर पर पाठ्यांक को आसानी से पढ़ सकते हैं।
- थर्मामीटर पर एक पैमाना भी होता है। हमारे द्वारा उपयोग किया जाने वाला पैमाना सेल्सियस पैमाना होता है, जिसे °C द्वारा दर्शाया जाता है। एक क्लीनिकल थर्मामीटर 35°C से 42°C तक का तापमान ही अंकित रहता है।



क्लीनिकल थर्मामीटर

थर्मामीटर में तापमान मापने के लिए एक अन्य पैमाने का भी उपयोग किया जाता है जिसे फारेनहाइट स्केल (°F) के रूप में जाना जाता है। फारेनहाइट स्केल पर थर्मामीटर केवल 94°F से 108°F तक के तापमान को ही पढ़ा जा सकता है। एक स्वस्थ व्यक्ति का सामान्य तापमान 37°C या 98.6°F होता है।

II. प्रयोगशाला थर्मामीटर

वस्तुओं के तापमान को मापने के लिए भी एक अन्य थर्मामीटर होता है। ऐसे थर्मामीटर को प्रयोगशाला थर्मामीटर के रूप में जाना जाता है।

किसी प्रयोगशाला थर्मामीटर में एक लंबी, संकीर्ण कांच की ट्यूब होती है। इस ट्यूब का निचला सिरा बल्ब की तरह होता है। इस ट्यूब में पारा या अल्कोहल भरा होता है। इसका ऊपरी सिरा बंद होता है। कांच की नली को बर्फ के टुकड़ों में रखा जाता है। नली में जिस बिंदु पर पारा टंडा होने के बाद स्थिर हो जाता है उसे 0°C के रूप में चिह्नित किया जाता है।

एक अन्य प्रयोग के अनुक्रम में ट्यूब को खोलते जल की भाप में रखा जाता है। ट्यूब के अंदर पारा फैलने लगता है। ट्यूब में जिस बिंदु पर पारा गर्म होने के बाद स्थिर हो जाता है उसे 100°C डिग्री सेल्सियस के रूप में चिह्नित किया जाता है। इस थर्मामीटर में दो बिंदुओं के बीच के अंतराल को 100 बराबर भागों में बांटा गया है। इस प्रकार, प्रत्येक छोटे विभाजन का माप 1°C होता है। आमतौर पर इस थर्मामीटर का परास -10°C से 110°C के मध्य होता है।



प्रयोगशाला थर्मामीटर

4. ऊष्मा का संचरण (Conversion of Heat)

ऊष्मा के स्थानान्तरण या विस्थापन की प्रक्रिया को ऊष्मा का संचरण कहते हैं।

I. चालन:

इस प्रकार का ऊष्मा का संचरण प्रायः ठोसों में होता है। इसमें ऊष्मा किसी ठोस के उच्च तापमान वाले सिरे से कम तापमान वाले सिरे की ओर प्रवाहित होती है, और कुछ समय बाद ठोस का दूसरा सिरा गर्म हो जाता है।

II. संवहन (Convection):

इस प्रकार का ऊष्मा संचरण प्रायः द्रवों और गैसों में होता है। संवहन वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा हवा या पानी जैसे द्रव के संचलन द्वारा गर्मी स्थानान्तरित की जाती है।

जब जल गर्म होता है, तो ज्वाला के निकट स्थित जल ऊपर उठने लगता है। इसकी जगह लेने के लिए चारों ओर से ठंडा जल नीचे की ओर आने लगता है। फिर यह जल भी गर्म होकर ऊपर उठने लगता है और किनारों से जल नीचे जाने लगता है। यह प्रक्रिया तब तक जारी रहती है जब तक कि पूरा जल गर्म न हो जाए।

इसी प्रकार किसी ताप स्रोत के पास की वायु गर्म होकर ऊपर उठती है। इसकी जगह लेने के लिए आस-पास से वायु प्रवाहित होने लगती है। इस प्रकार समस्त वायु गर्म हो जाती है। इस प्रकार यह प्रक्रिया होती रहती है।

दैनिक जीवन में संवहन के अनुप्रयोग:

(i) **चिमनी:** संवहन के कारण घरों तथा कारखानों से निकलने वाला धुआँ तथा गर्म गैसों ऊपर उठती हैं तथा चिमनी द्वारा बाहर निकल जाती हैं।

(ii) **वेंटीलेटर:**

III. विकिरण:

पृथ्वी और सूर्य के बीच के अंतरिक्ष के अधिकांश हिस्सों में वायु के जैसा कोई माध्यम उपस्थित नहीं है, इसलिए सूर्य से ऊष्मा एक अन्य प्रक्रिया के माध्यम से हमारे पास तक पहुँचती है जिसे विकिरण कहा जाता है। विकिरण द्वारा ऊष्मा के स्थानान्तरण के लिए किसी माध्यम की आवश्यकता नहीं होती है। जब हम रूम हीटर के सामने बैठते हैं तो हमारे पास इस प्रक्रिया से ही ऊष्मा पहुँचती है।

हमारा शरीर भी वातावरण में ऊष्मा मुक्त करता है और विकिरण द्वारा ऊष्मा प्राप्त करता है।

ज्वाला से दूर रखा गर्म बर्तन ठंडा हो जाता है क्योंकि यह विकिरण द्वारा ऊष्मा को परिवेश में स्थानान्तरित करता है। इसका अर्थ है कि सभी गर्म पिंड ऊष्मा विकिरित करते हैं। जब यह ऊष्मा किसी वस्तु पर पड़ती है तो उसका कुछ भाग अवशोषित हो जाता है और कुछ परावर्तित हो जाता है। हम अपनी मूल आवश्यकताओं के लिए विभिन्न सामग्रियों का उपयोग करते हैं। उनमें से कुछ प्रकृति में पाए जाते हैं और कुछ मानव प्रयासों से बनाए गए हैं।

5. प्राकृतिक संसाधन (Natural Resources)

वे संसाधन जो प्रकृति से प्राप्त होते हैं, प्राकृतिक संसाधन कहलाते हैं। ये दो प्रकार के होते हैं—

(i) नवीकरणीय प्राकृतिक संसाधन (Inexhaustible Natural Resources)

ये संसाधन प्रकृति में असीमित मात्रा में मौजूद हैं और मानवीय गतिविधियों से इनके समाप्त होने की संभावना नहीं है। उदाहरण: सूर्य का प्रकाश, वायु आदि।

(ii) अनवीकरणीय प्राकृतिक संसाधन (Exhaustible Natural Resources)

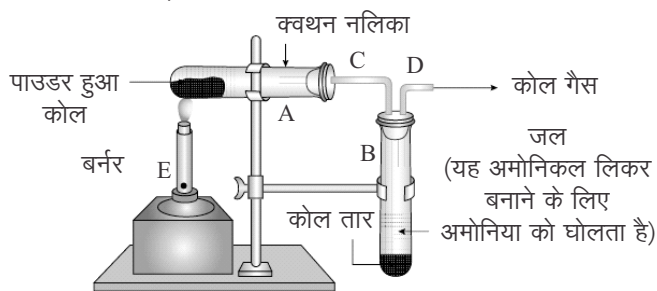
प्रकृति में इन संसाधनों की मात्रा सीमित है और इस कारण अत्यधिक मानव उपयोग से ये समाप्त हो सकते हैं। उदाहरण: वन, कोयला, पेट्रोलियम, खनिज, वन्य जीवन, प्राकृतिक गैस, आदि।

जीवाश्म ईंधन भी एक अनवीकरणीय प्राकृतिक संसाधन का उदाहरण है, जो पशु और पौधों में उपस्थित कार्बनिक पदार्थों के अपघटन से उत्पन्न होता है। कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस जीवाश्म ईंधन हैं। जीवाश्म के अध्ययन को पैलेन्टोलॉजी कहते हैं।

6. कोयला (Coal)

- कोयला मुक्त कार्बन और हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन और सल्फर युक्त कार्बन के यौगिकों का एक जटिल मिश्रण है।
- ऐसा माना जाता है कि लाखों साल पहले, जंगल पृथ्वी की सतह के नीचे दब गए थे और उनका ऑक्सीजन से कोई संपर्क नहीं था। वे धीरे-धीरे विघटित होने लगे और पीट नामक घने स्पंज जैसी सामग्री का निर्माण किया। लाखों वर्षों में, अत्यधिक दबाव और गर्मी के कारण, अंततः ये कोयले में परिवर्तित हो गए।
- चूँकि कोयले में मुख्य रूप से कार्बन होता है, मृत वनस्पति को कोयले में बदलने की धीमी प्रक्रिया को कार्बोनाइजेशन कहा जाता है। हवा में गर्म करने पर कोयला जलता है और मुख्य रूप से कार्बन डाइऑक्साइड पैदा करता है। हीरा कार्बन का अपररूप है।
- कोयले का उपयोग बड़ी भट्टियों और उद्योगों, ईंटों के उत्पादन, ताप ऊर्जा स्टेशनों, भोजन बनाने व अन्य घरेलू उद्देश्यों में ईंधन के रूप में किया जाता है। कोयला प्राप्त करने के लिए भूपर्पटी में बड़ी और गहरी खदानें बनाई जाती हैं। शुद्ध कोयला अपेक्षाकृत गहरी और जोखिमपूर्ण खानों से प्राप्त होता है।

- कोयले का उत्पादन वृक्षों की लकड़ी से भी होता है। कोयले की भाँति इसमें भी निरंतर ऊर्जा विकीर्ण करने की क्षमता होती है।
- कोयले को कार्बन की मात्रा और इससे उत्पन्न होने वाली ऊष्मा ऊर्जा के आधार पर पाँच मुख्य श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है:
 - पीट** – यह कोयले का पहला चरण है और इसमें 10-15% कार्बन होता है। यह कोयले की सबसे घटिया किस्म है।
 - लिग्नाइट** – इसमें कार्बन की मात्रा 25-35% होती है।
 - सबबिटुमिनस कोयला** – इसमें 35-44% कार्बन होता है।
 - बिटुमिनस कोयला** – इसमें 45-86% कार्बन होता है। यह सामान्य घरेलू ईंधन और औद्योगिक ईंधन है।
 - एन्थ्रेसाइड कोयला** – इसमें 86-97% कार्बन होता है।
- कोयले का विनाशकारी/आंशिक आसवन (Destructive/Fractional Distillation of Coal)**—वायु की अनुपस्थिति में कोयले को गर्म करने की प्रक्रिया को कोयले का विनाशकारी आसवन कहा जाता है। जब कोयले को हवा की अनुपस्थिति में गर्म किया जाता है, तो कोक, कोलतार और कोल गैस जैसे कई उत्पाद प्राप्त होते हैं। विनाशकारी आसवन पर, 1,000 किग्रा कोयला 700 किग्रा कोक, 100 लीटर अमोनिया, 50 लीटर कोल टार और 400 एम 3 कोयला गैस देता है।



- कोक** – इसमें 18% कार्बन होता है। यह झरझरा और कोयले का सबसे शुद्ध रूप है। यह एक अच्छा ईंधन है और बिना धुएँ के जलता है। यह बड़े पैमाने पर अपने अयस्कों से धातुओं के निष्कर्षण में एक कम करने वाले एजेंट के रूप में उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग जल गैस और उत्पादक गैस जैसी ईंधन गैसों को बनाने में भी किया जाता है।
- कोलतार (तरल)** – यह विभिन्न कार्बन यौगिकों का मिश्रण है। इसके भिन्नात्मक आसवन से कई रासायनिक पदार्थ (बेंजीन, टोल्यूनि, फिनोल और अनिलिन) प्राप्त हैं, जिनका उपयोग डाई, विस्फोटक, पेंट, सिंथेटिक फाइबर, ड्रग्स, फोटोग्राफिक सामग्री, छत सामग्री और कीटनाशकों की तैयारी में किया जाता है।
नेफथलीन बॉल्स (कोयला टार से भी प्राप्त) का उपयोग पतंगों और अन्य कीड़ों को दूर करने के लिए किया जाता है। शुरु में कोल तार का इस्तेमाल सड़कों के निर्माण में किया जाता था लेकिन इन दिनों बिटुमेन, एक पेट्रोलियम उत्पाद का उपयोग किया जाता है। बिटुमेन पेट्रोलियम का एक चिपचिपा, काला, अत्यधिक चिपचिपा तरल या अर्ध-ठोस पदार्थ है।
- कोयला गैस**—कोयला गैस मुख्य रूप से हाइड्रोजन, मीथेन और कार्बन मोनोऑक्साइड का मिश्रण है। इसे कोयले के प्रसंस्करण के दौरान कोक प्राप्त करने के लिए प्राप्त किया जाता है। यह एक

बेहतरीन ईंधन है। इसका उपयोग पहले 1950 तक मुंबई में घरों, कारखानों और सड़कों को रोशन करने के लिए किया जाता था। अब इसका उपयोग मुख्य रूप से गर्मी के स्रोत के रूप में किया जाता है।

- तरल अमोनिया**—इसका उपयोग उर्वरक बनाने के लिए किया जाता है।

7. पेट्रोलियम (Petroleum)

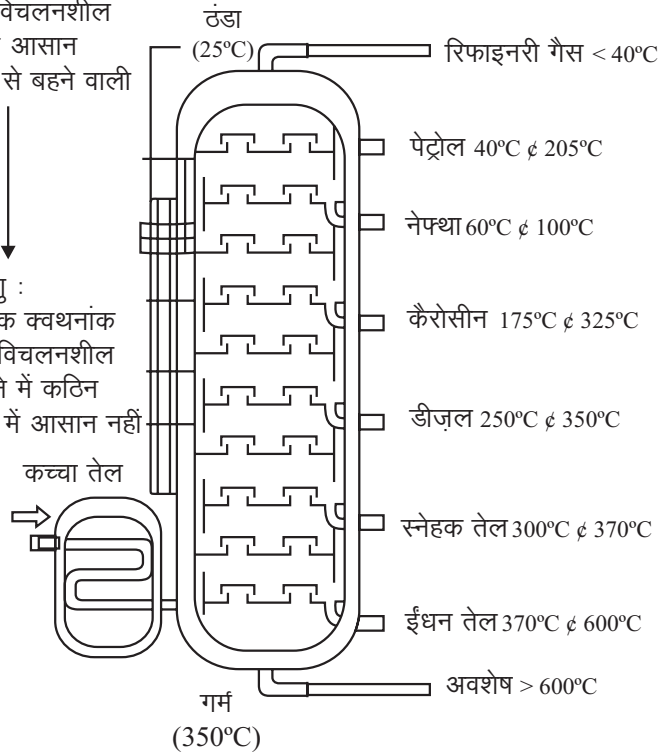
- यह गहरे भूरे से हरे रंग का चिपचिपा तरल पदार्थ होता है। यह एक जीवाश्म ईंधन भी है। इसमें सल्फर युक्त यौगिकों की उपस्थिति के कारण इसकी तेज दुर्गंध होती है। इसे आमतौर पर कच्चा तेल और काला सोना कहा जाता है।
- इसका नाम लैटिन शब्द पेट्रा (अर्थात् चट्टान) और ओलियम (अर्थ तेल) से लिया गया है। इस प्रकार, पेट्रोलियम का शाब्दिक अर्थ है “रॉक ऑयल”। पेट्रोलियम ठोस, तरल और हाइड्रोकार्बन का एक जटिल मिश्रण है, जिसे खारे पानी और मिट्टी के कणों के साथ मिलाया जाता है। यह हमेशा दो अभेद्य चट्टानों के बीच फंसा पाया जाता है।
- ईरान, इराक, कुवैत व अन्य अरब देश दुनिया के प्रमुख पेट्रोलियम उत्पादक देश हैं।
- पेट्रोलियम का निर्माण (Formation of Petroleum)**— ऐसा माना जाता है कि पेट्रोलियम लाखों साल पहले समुद्र तल में दब गए अत्यंत छोटे समुद्री जानवरों और पौधों के अवायवीय (ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में) अपघटन से बनता है।
- पेट्रोलियम की उपस्थिति (Occurrence of Petroleum)**—पेट्रोलियम अभेद्य चट्टानों की 2 परतों के बीच मध्यम गहरा (500 मीटर से 200 मीटर) पर होता है। पेट्रोलियम पानी से हल्का होता है और इस प्रकार यह पानी के ऊपर तैर सकता है। पेट्रोलियम के ऊपर प्राकृतिक गैस पाई जाती है और यह रॉक कैप और पेट्रोलियम परत के बीच फँसी हुई पाई जाती है।
- पेट्रोलियम प्राप्त करने के लिए तेल के कुओं की ड्रिलिंग (The Drilling of oil wells to get Petroleum)**— पेट्रोलियम प्राप्त करने के लिए, पृथ्वी की पपड़ी में एक छेद ड्रिल किया जाता है और जब यह रॉक कैप तक पहुंचता है, तो प्राकृतिक गैस सबसे पहले एक बड़े दबाव के साथ निकलती है। जब गैस का दबाव कम हो जाता है, तो प्राकृतिक गैस के दबाव के कारण पेट्रोलियम बाहर निकलने लगता है।
- पेट्रोलियम का शोधन (Refining of Petroleum)**— पेट्रोलियम कई हाइड्रोकार्बन का मिश्रण होने के कारण प्राकृतिक रूप में उपयोग नहीं किया जा सकता है। उपयोग में लाने से पहले, इसे शुद्ध या परिष्कृत करना पड़ता है। पेट्रोलियम के विभिन्न घटकों को एक दूसरे से अलग करने की प्रक्रिया को पेट्रोलियम का शोधन कहा जाता है और यह कार्य पेट्रोलियम रिफाइनरियों में किया जाता है। यह “फ्रैक्शनल डिस्टिलेशन” (प्रभाजी आसवन) नामक एक प्रक्रिया द्वारा किया जाता है, जिसमें कच्चे तेल को गर्म करने पर, इसके विभिन्न घटक अपने-अपने क्वथनांक पर अलग हो जाते हैं।

छोटे अणु :

- कम क्वथनांक
- अधिक विचलनशील
- जलने में आसान
- आसानी से बहने वाली

बड़े अणु :

- अधिक क्वथनांक
- कम विचलनशील
- जलने में कठिन
- बहने में आसान नहीं



सिलेंडर गैस



पेट्रोल (गैसोलीन)



कैमीकल



जेट ईंधन, प्रकाश और ऊष्मा के लिए पैराफीन



डीजल ईंधन



स्नेहक तेल, वैक्स, पोलिश



जहाज, फैक्ट्री और केन्द्रीय तापन के लिए ईंधन



सड़कों और रूफिंग के लिए बिटुमिन

• पेट्रोलियम का उपयोग (Uses of Petroleum)

पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस से अनेक उपयोगी पदार्थ प्राप्त होते हैं। इन्हें 'पेट्रोकेमिकल्स' कहा जाता है। इनका उपयोग डिटर्जेंट, फाइबर (पॉलिएस्टर, नायलॉन, ऐक्रिलिक आदि), पॉलिथीन और अन्य मानव निर्मित प्लास्टिक के निर्माण में किया जाता है।

पेट्रोलियम के विभिन्न घटक और उनके उपयोग नीचे दिए गए हैं :

पेट्रोलियम के घटक	उपयोग
पेट्रोलियम गैस (LPG)	घरेलू तथा औद्योगिक उपयोग
पेट्रोल	मोटर ईंधन, वायुयान का ईंधन, शुष्क क्लीनिंग के लिए विलायक
कैरोसीन	स्टोव, लैम्प तथा जेट वायुयानों के लिए ईंधन
डीज़ल	मोटर तथा इलेक्ट्रिक जेनरेटर के लिए ईंधन
स्नेहक तेल	स्नेहक
पैराफीन वैक्स	ऑइंटमेंट, मोमबत्ती तथा वेसलीन आदि
बिटुमिन	पेंट तथा रोड सरफेसिंग



क्या आप जानते हैं?

- ★ 1867 में असम के माकुम में तेल पाया गया था। भारत में तेल असम, गुजरात, मुंबई हाई और गोदावरी और कृष्णा नदी घाटियों में पाया जाता है।

8. प्राकृतिक गैस (Natural Gas)

- लाखों साल पहले पेट्रोलियम के साथ प्राकृतिक गैस का निर्माण हुआ था जब छोटे समुद्री पौधे और जानवर मर गए और पृथ्वी के नीचे दब गए। इसके अलावा अवायवीय स्थितियों के कारण ये गैस में बदल गए।
- यह कोयला खदानों और पेट्रोलियम कुओं से भी प्राप्त होता है। इसमें मुख्य रूप से 90% मीथेन होता है।
- **प्राकृतिक गैस की संरचना (Composition of Natural Gas)**—इसमें मुख्य रूप से मीथेन (लगभग 85%), ईथेन (लगभग 10%) प्रोपेन (लगभग 3%) और ब्यूटेन होता है। प्राकृतिक गैस का उपयोग (C.N.G.) सीएनजी (संपीड़ित प्राकृतिक गैस) या एलएनजी (L.N.G.) (तरल प्राकृतिक गैस) के रूप में होता है।
- **सीएनजी (CNG)**—जब प्राकृतिक गैस को उच्च दाब पर संपीड़ित किया जाता है तो इसे सीएनजी कहते हैं। सीएनजी का उपयोग बिजली उत्पादन के लिए किया जाता है और आजकल इस पर ऑटो, बसें और कारें चलती हैं, क्योंकि इससे प्रदूषण कम होता है। सीएनजी का सबसे बड़ा फायदा यह है कि इसकी आपूर्ति पाइप के जरिए की जा सकती है और इसलिए इसका इस्तेमाल घरों और उद्योगों में जलाने में किया जाता है। पाइपलाइनों का ऐसा नेटवर्क वड़ोदरा (गुजरात), दिल्ली के कुछ हिस्सों और अन्य जगहों पर मौजूद है।
- **उत्पादन क्षेत्र (Occurrence)**— यह आमतौर पर अभेद्य चट्टानों के बीच फंसा हुआ पाया जाता है, कभी पेट्रोलियम के साथ और कभी बिना पेट्रोलियम के। हमारे देश में त्रिपुरा, राजस्थान, महाराष्ट्र और कृष्णा गोदावरी डेल्टा में प्राकृतिक गैस के भंडार हैं।

- **तरलीकृत पेट्रोलियम गैस (एलपीजी)** [Liquified Petroleum Gas (LPG)]— यह प्राकृतिक गैस का एक महत्वपूर्ण उत्पाद है। LPG तरलीकृत पेट्रोलियम गैस का संक्षिप्त रूप है। एलपीजी के मुख्य घटक प्रोपेन, ब्यूटेन और कम मात्रा में मीथेन हैं। सभी जीवाश्म ईंधनों की तरह, यह ऊर्जा का एक गैर-नवीकरणीय स्रोत है। इसे कच्चे तेल और प्राकृतिक गैस से निकाला जाता है। आम तौर पर, गैस को स्टील कंटेनर, सिलेंडर या टैंक में उच्च दबाव पर तरल रूप में संग्रहित किया जाता है। एलपीजी अत्यधिक ज्वलनशील है और इसलिए इसे प्रज्वलन के स्रोतों से दूर और अच्छी तरह हवादार क्षेत्र में संग्रहित किया जाना चाहिए, ताकि को भी रिसाव सुरक्षित रूप से फैल सके। इसका उपयोग मानक हीटिंग और खाना पकाने के उद्देश्यों के लिए किया जाता है। प्राकृतिक गैस से प्राप्त हाइड्रोजन गैस का उपयोग उर्वरकों (यूरिया) के उत्पादन में किया जाता है। एल. पी. जी. के दो प्रमुख घटक प्रोपेन और ब्यूटेन का अनुपात 40:60 होता है।



क्या आप जानते हैं?

- ★ ईंधन के जलने से वायु प्रदूषण होता है जिससे ग्लोबल वार्मिंग होती है। इसलिए हमें ईंधन का उपयोग तभी करना चाहिए जब यह आवश्यक हो। भारत में, पेट्रोलियम संरक्षण अनुसंधान संघ (पीसीआरए) लोगों को वाहन चलाते समय पेट्रोल/डीजल बचाने की सलाह देता है। सूर्य का प्रकाश एक अक्षय प्राकृतिक संसाधन है।

9. ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोत (Alternative Sources of Energy)

- **बायोडीजल** – यह सोयाबीन तेल, जटरोफा तेल, कॉर्नॉइल, सूरजमुखी (Biodiesel) तेल, कपास के बीज का तेल, चावल की भूसी का तेल और रबड़ के बीज के तेल जैसे वनस्पति तेलों से प्राप्त ईंधन है।
- **पवन चक्कियाँ**— पवन चक्की एक विशेष प्रकार की मशीन होती है जो (Wind Mills) हवा के बहाव से पवन ऊर्जा को डायनेमों की सहायता से विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित कर देती है। इसका उपयोग मुख्यतः खुले मैदानों में किया जाता है। जब हवा चलती है, तो वे घूमती हैं और डायनेमो में करंट उत्पन्न होता है।
- **सौर ऊर्जा** – सूर्य सबसे प्रमुख ऊर्जा स्रोत है जो हमारी पृथ्वी पर (Solar Energy) जीवन को संभव बनाता है। सौर ऊर्जा का उपयोग (i) सौर कुकर (ii) सौर वॉटर हीटर (iii) सौर कोशिकाओं का उपयोग करके किया जाता है।
- **गोबर गैस** – यह वायु (अवायवीय स्थिति) की अनुपस्थिति में गाय (Gobar Gas) के गोबर के किण्वन द्वारा प्राप्त की जाती है। इसमें मुख्य रूप से मीथेन और थोड़ा सा ईथेन होता है। यह व्यापक रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में खाना पकाने और इंजन के संचालन के लिए उपयोग किया जाता है।



क्या आप जानते हैं ?

- ★ हाइड्रोजन सबसे अच्छा वैकल्पिक ईंधन हो सकता है। यह एक स्वच्छ ईंधन है क्योंकि यह जलते समय केवल जल उत्पाद करता

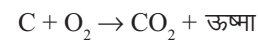
है। इसके अलावा, इसमें उच्चतम ऊर्जा सामग्री है। यह हवा को प्रदूषित नहीं करता है।

- ★ कार्बन डाइऑक्साइड और हाइड्रोजन सल्फाइड जैसी अशुद्धियों के साथ मीथेन गैस का उत्पादन करने के लिए सूक्ष्मजीवों द्वारा सीवेज कीचड़ को विघटित किया जा सकता है। इन अशुद्धियों को दूर करने के बाद मीथेन गैस को एक कुशल ईंधन के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।
- ★ नाव और जहाज में पाल को पवन ऊर्जा का उपयोग करने के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

10. दहन (Combustion)

- एक रासायनिक प्रक्रिया जिसमें कोई पदार्थ ऊष्मा देने के लिए ऑक्सीजन के साथ प्रतिक्रिया करता है, दहन कहलाता है।
- कागज और ईंधन आदि जैसे पदार्थ जिनका दहन होता है, दहनशील पदार्थ के रूप में जाने जाते हैं। दहन के दौरान, ज्योति या ज्वाला के रूप में प्रकाश के साथ ऊष्मा भी उत्पन्न होती है। दहन को निम्न अभिक्रिया के रूप में लिखा जा सकता है—

- (i) कार्बन डाइऑक्साइड और ऊष्मा देने के लिए चारकोल का वायु में दहन होता है।



- (ii) मीथेन कार्बन डाइऑक्साइड, पानी और गर्मी बनाने हेतु वायु में जलती है।



- दहन एक रासायनिक प्रक्रिया है। कुछ पदार्थ मोमबत्ती की तरह लौ के साथ जलते हैं जबकि कुछ पदार्थ बिना लौ के कोयले की तरह जलते हैं।
- यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि विभिन्न पदार्थ अलग-अलग तापमान पर जलते हैं। किसी पदार्थ को जलाने के लिए कुछ न्यूनतम तापमान की आवश्यकता होती है और इस न्यूनतम तापमान को “दहन तापमान” के रूप में जाना जाता है। उदाहरण के लिए, फास्फोरस का प्रज्वलन तापमान 35 डिग्री सेल्सियस है। इसलिए, जब तक फास्फोरस को 35 डिग्री सेल्सियस तक गर्म नहीं किया जाता है, तब तक इसमें आग नहीं लगेगी।
- वे पदार्थ जिनका ज्वलन तापमान बहुत कम होता है या वे आसानी से आग पकड़ सकते हैं, ज्वलनशील पदार्थ कहलाते हैं। उदा. पेट्रोल, शराब, एलपीजी आदि।

IV. दहन के लिए आवश्यक शर्तें

- ❖ ऊष्मा – प्रज्वलन तापमान पहुँच के भीतर होना चाहिए।
- ❖ ईंधन – ईंधन ज्वलनशील होना चाहिए।
- ❖ ऑक्सीजन – परिवेश में पर्याप्त मात्रा में ऑक्सीजन उपलब्ध होनी चाहिए।



क्या आप जानते हैं?

- ★ सूर्य में ऊष्मा और प्रकाश नाभिकीय अभिक्रियाओं द्वारा उत्पन्न होते हैं।
- ★ सूर्य के नाभिक के अंदर, परमाणु संलयन होता है, जहाँ हाइड्रोजन नाभिक (प्रोटॉन) मिलकर हीलियम नाभिक बनाते हैं। प्रोटॉन-प्रोटॉन

शृंखला के रूप में जानी जाने वाली इस प्रक्रिया में परमाणु प्रतिक्रियाओं की एक शृंखला शामिल होती है, जिसके परिणामस्वरूप हाइड्रोजन का हीलियम में रूपांतरण होता है, जिससे प्रकाश और गर्मी के रूप में भारी मात्रा में ऊर्जा निकलती है।

★ दहन एक ऑक्सीकरण क्रिया है।

- **आग पर नियंत्रण (Controlling fire)** – दहन के उत्पादन और उसे बनाए रखने के लिए 3 शर्तें आवश्यक हैं।

- (i) एक ज्वलनशील पदार्थ (ईंधन) की उपस्थिति
- (ii) दहन के समर्थक की उपस्थिति (ऑक्सीजन के लिए हवा)।
- (iii) प्रज्वलन या प्रज्वलित तापमान की प्राप्ति। (ऊष्मा)

इस प्रकार, अग्नि नियंत्रण की ऊपर दी गई किन्हीं एक शर्त को हटा कर अग्नि को नियंत्रित किया जा सकता है। अग्निशामक भी आग को नियंत्रित करने के लिए हवा की आपूर्ति में कटौती या ईंधन या दोनों के तापमान को कम करने का प्रयास करता है।

- **अग्निशामक:** लापरवाही और खराब उपकरणों की वजह से घरों, दुकानों और फैक्ट्रियों में आग लगने की खबरें बहुत सामान्य हैं। लेकिन इस सन्दर्भ में जो सबसे अधिक महत्वपूर्ण है वह समय पर इस आग को नियंत्रित करना है।

आग के लिए आवश्यक सभी कारकों की उपस्थिति के कारण दहन या आग की स्थिति उत्पन्न होती है। अतः इनमें से एक या अधिक कारकों को हटाकर आग को नियंत्रित किया जा सकता है।

आग की जगह से ईंधन को हटाना काफी मुश्किल होता है, इसलिए आग को निम्नलिखित दो कारकों के द्वारा बुझाया जा सकता है—

- (i) वायु की आपूर्ति बंद करके जलते हुए ठोस ईंधन को मृदा, बालू और कंबल से ढक कर वायु की आपूर्ति को रोका जा सकता है।
- (ii) दहनशील सामग्री को उसके ज्वलन तापमान से नीचे ठंडा करके जल सबसे सामान्य अग्निशामक है। जल किसी ज्वलनशील पदार्थ को उसके प्रज्वलन तापमान से नीचे ठंडा करता है। यह आग को फैलने से रोकता है। जलवाष्प भी ज्वलनशील पदार्थ को ढककर वायु की आपूर्ति बंद करने में मदद करती है। लेकिन जल तभी काम करता है जब लकड़ी और कागज जैसी चीजों में आग लगी हो।

यदि किसी विद्युत् उपकरण में आग लगी है, तो जल के प्रयोग विद्युत् संचलन को और अधिक बढ़ा सकता है और आग बुझाने की कोशिश करने वालों को नुकसान पहुँचा सकता है।

तेल और पेट्रोल से जुड़ी आग के लिए भी जल उपयुक्त नहीं है। जल तेल से भारी होता है। अतः वह तेल के नीचे बैठ जाता है और तेल ऊपर जलता रहता है।

बिजली के उपकरणों और पेट्रोल जैसे ज्वलनशील पदार्थों से लगी आग के लिए, कार्बन डाइऑक्साइड सबसे अच्छा अग्निशामक है। कार्बन डाइऑक्साइड आग को कंबल की तरह ढक लेती है। चूंकि ऐसा करने से ईंधन और ऑक्सीजन के बीच संपर्क कट जाता है, अतः आग पर काबू पा लिया जाता है।

- **अग्निशामक (Fire Extinguisher)** – बिजली के उपकरण और पेट्रोल, जैसे ज्वलनशील पदार्थों से जुड़ी आग के लिए सबसे अच्छा आग बुझाने वाला यंत्र कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) है, न कि पानी। CO₂ ऑक्सीजन

से भारी होने के कारण आग को कंबल की तरह ढक लेती है, जिससे ऑक्सीजन के साथ ईंधन का संपर्क कट जाता है और तापमान कम हो जाता है।

- सोडियम बाइकार्बोनेट (बेकिंग सोडा) या पोटैशियम बाइकार्बोनेट जैसे रसायनों का सूखा पाउडर आग के पास CO₂ छोड़ता है। इसलिए, आग बुझाने का एक और अच्छा स्रोत है।
- अग्निशामक यंत्र में सल्फ्यूरिक एसिड (H₂SO₄) और सोडियम बाइकार्बोनेट (NaHCO₃)। जैसे रसायन होते हैं।
- जब आग बुझाने वाले यंत्र को घुंटी दबाकर चलाया जाता है, तो सल्फ्यूरिक एसिड सोडियम बाइकार्बोनेट घोल के साथ प्रतिक्रिया करता है जिससे कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) गैस का उत्पादन होता है।
- CO₂ अग्निशामक 100 वोल्ट तक का सामना करने वाले अग्निशामक का प्रकार है।



क्या आप जानते हैं?

माचिस की तीलियों का इतिहास

- ★ पाँच हजार साल से भी पहले प्राचीन मिस्र में चीड़ के टुकड़ों को गंधक में डुबाकर माचिस के रूप में इस्तेमाल किया जाता था। उपयुक्त लकड़ी से बने माचिस के सिर पर कुछ गोंद और स्टार्च के साथ एंटीमनी ट्राइसल्फाइड, पोटैशियम क्लोरेट और सफेद फॉस्फोरस का मिश्रण लगाया जाता था। किसी खुरदरी सतह से टकराने पर घर्षण की गर्मी के कारण सफेद फॉस्फोरस प्रज्वलित हुआ और इससे माचिस में आग लगनी शुरू हो गयी। हालांकि माचिस के निर्माण में लगे श्रमिकों और उपयोगकर्ताओं दोनों के लिए सफेद फॉस्फोरस खतरनाक साबित हुआ।
- ★ इन दिनों माचिस की तीलियों के शीर्ष पर सिर्फ एंटीमनी ट्राइसल्फाइड और पोटैशियम क्लोरेट होता है। रगड़ने वाली सतह में पाउडर कांच और थोड़ा लाल फास्फोरस होता है (जो बहुत कम खतरनाक होता है)। जब रगड़े जाने वाली सतह पर माचिस की तीली को रगड़ा जाता है, तो कुछ लाल फास्फोरस सफेद फास्फोरस में परिवर्तित हो जाता है। यह तुरंत माचिस की तीली में पोटैशियम क्लोरेट के साथ प्रतिक्रिया करता है ताकि एंटीमनी ट्राइसल्फाइड को प्रज्वलित करने और दहन शुरू करने के लिए पर्याप्त ऊष्मा पैदा हो।
- ★ चूना पत्थर या लाइमस्टोन मुख्य रूप से कैल्शियम कार्बोनेट (CaCO₃) से बना होता है, जो एक रासायनिक यौगिक है। जब चूना पत्थर दहन या अपघटन जैसी रासायनिक प्रतिक्रिया से गुजरता है, तो यह गर्मी के रूप में ऊर्जा उत्सर्जित करता है। यह ऊर्जा चूना पत्थर के रासायनिक बंधों के भीतर जमा होती है और जब ये बंधन टूटते हैं, तो ऊर्जा रासायनिक ऊर्जा के रूप में निकलती है। इसलिए, चूना पत्थर से निकलने वाली ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।
- ★ ठोस कार्बन डाइऑक्साइड को सूखी बर्फ (ड्राइऑक्साइड) कहा जाता है।

- **दहन के प्रकार (Types of Combusting)**

दहन मुख्यतः तीन प्रकार का होता है—

(i) तीव्र दहन

वह दहन जिसमें गैस तेजी से जलती है और ऊष्मा और प्रकाश उत्पन्न करती है, तीव्र दहन कहलाती है। उदाहरण के लिए: जब एक जलती हुई माचिस को गैस बर्नर के पास लाया जाता है और गैस का नल खोला जाता है, तो गर्मी और प्रकाश के उत्पादन के साथ गैस तुरंत जलने लगती है। मैग्नीशियम रिबन जलकर मैग्नीशियम ऑक्साइड बनाता है और ऊष्मा और प्रकाश उत्पन्न करता है।

(ii) स्वतः दहन

वह दहन जिसमें कोई बाहरी ऊष्मा नहीं दी जाती है, स्वतःस्फूर्त दहन कहलाता है। उदाहरण के लिए सूर्य की ऊष्मा या बिजली के बिना जंगलों में आग लगना तथा कमरे के तापमान पर हवा में सफेद फास्फोरस का जलना आदि।

(iii) विस्फोट

वह दहन जिसमें अत्यधिक मात्रा में ऊष्मा, प्रकाश और ध्वनि के उत्पादन के साथ बड़ी मात्रा में गैसें निकलती हैं, विस्फोट कहलाती है। उदाहरण के लिए जब एक पटाखा प्रज्वलित होता है, तो अचानक प्रतिक्रिया होती है, ऑक्सीकरण प्रक्रिया होती है, और जिसमें तेज गति से भारी मात्रा में गर्मी, प्रकाश और ध्वनि के उत्पादन के साथ बड़ी मात्रा में गैस निकलती है।

तीव्र और स्वतः स्फूर्त दहन के बीच अंतर

तीव्र दहन	स्वतः दहन
इसे एक बार प्रारम्भ करने की आवश्यकता होती है।	यह स्वयं होता है।
इसके लिए बाह्य ऊष्मा की आवश्यकता होती है।	इसके लिए बाह्य ऊष्मा आवश्यक नहीं होती है।
कम समय में बहुत अधिक ऊष्मा व ऊर्जा उत्पन्न हो जाती है।	इसमें कम ऊष्मा और प्रकाश उत्पन्न होता है।
उदाहरण: घरेलू गैस का जलना।	उदाहरण: सफेद फास्फोरस का स्वतः हवा में जलना।

11. ज्वाला (Flame)

- जलती हुई गैसों के क्षेत्र को ज्वाला कहते हैं। जब जलने के लिए कोई गैसीय पदार्थ उपस्थित हो तो पदार्थ ज्योति के साथ जलता है।
- जो पदार्थ जलने पर वाष्पित हो जाते हैं, वे ज्वाला देते हैं। उदाहरण के लिए, मिट्टी का तेल और पिघला हुआ मोमबत्ती के माध्यम से ऊपर उठता है और जलने के दौरान वाष्पित हो जाता है और आग की लपटों का निर्माण करता है। दूसरी ओर, चारकोल वाष्पित नहीं होता है और इसलिए ज्वाला उत्पन्न नहीं करता है।
- ज्वाला की संरचना (Structure of Flame)**— लौ की संरचना को समझने के लिए मोमबत्ती जलाएँ और उसकी लौ को देखें। लौ में अलग-अलग रंग के क्षेत्र होते हैं। लौ के आधार से शुरू होकर, लौ के तीन क्षेत्र होते हैं।

(i) पूर्ण दहन का सबसे बाहरी गैर चमकदार क्षेत्र (नीला)

यह क्षेत्र बाहर दिखाई देता है और थोड़ा नीला है। यह ज्वाला का सबसे गर्म भाग होता है जहाँ ईंधन का पूर्ण ऑक्सीकरण (जलन) हो रहा होता है।

सुनार सोने और चाँदी को पिघलाने के लिए धातु के ब्लो-पाइप से लौ के सबसे बाहरी क्षेत्र को हवा देते हैं।

(ii) आंशिक दहन का चमकदार क्षेत्र (पीला)

ज्वाला (ज्योति) के इस क्षेत्र में, हाइड्रोजन एक चमकदार पीली चमकदार ज्वाला के साथ जलती है। जलती हुई हाइड्रोजन ऑक्सीजन के साथ मिलकर जलवाष्प बनाती है। इस क्षेत्र में कार्बन भी जलता है जो ज्वाला को कुछ चमक देता है और कार्बन डाइऑक्साइड पैदा करता है। अतिरिक्त जले हुए कार्बन के कुछ कण कालिख बनाते हैं।

(iii) बिना जले मोम के वाष्पों का गहरा अंतरतम क्षेत्र (काला)

यह बाती के चारों ओर गहरे रंग का क्षेत्र है। इस क्षेत्र में कोई ज्वलन नहीं होता है। अगर हम ज्योति के इस गहरे क्षेत्र के बीच से लकड़ी के टुकड़े को पार करते हैं, तो यह बिना खरोंच और बिना जले पार हो जाता है। ज्ञात हो कि इस क्षेत्र में कुछ जले हुए मोम के वाष्प मौजूद होते हैं।

12. ईंधन (Fuel)

कोई भी पदार्थ जो आसानी से उपलब्ध हो और हवा में मध्यम दर से जलता हो, बिना किसी अवांछित अवशेष को छोड़े बड़ी मात्रा में ऊष्मीय ऊर्जा उत्पन्न करता हो, ईंधन कहलाता है। उदाहरण: लकड़ी, लकड़ी का कोयला, पेट्रोल, मिट्टी का तेल, आदि।

I. एक अच्छे ईंधन के लक्षण (Characteristics of Good Fuel)

- यह सस्ता और आसानी से उपलब्ध होना चाहिए।
- इसे स्टोर करना आसान होना चाहिए।
- इसे धीमी गति से जलना चाहिए और इसके दहन की दर नियंत्रित होनी चाहिए।
- इसका ज्वलन तापमान कम होना चाहिए। जिन पदार्थों का ज्वलन तापमान कम होता है वह आसानी से जल जाते हैं।
- इसे राख जैसे अवशेषों की बहुत कम मात्रा का उत्पादन करना चाहिए।
- इसका ऊष्मीय मान अधिक होना चाहिए।
- इसके द्वारा हवा को प्रदूषित करने वाली गैसों का उत्पादन नहीं होना चाहिए।
- इसके द्वारा परिवहन के दौरान कोई खतरा पैदा नहीं होना चाहिए।

II. ईंधन का वर्गीकरण (Classification of Fuels)

भौतिक अवस्था के आधार पर ईंधन को तीन भागों में वर्गीकृत किया जाता है—

(i) ठोस ईंधन

वे ईंधन जो कमरे के तापमान पर ठोस अवस्था में होते हैं, ठोस ईंधन कहलाते हैं। उदाहरण: लकड़ी, कृषि अवशेष, लकड़ी का कोयला, कोयला, कोक, आदि।



क्या आप जानते हैं?

* नाभिकीय क्रियाओं में यूरेनियम का उपयोग ईंधन के रूप में किया जाता है।

(ii) तरल ईंधन

वे ईंधन जो कमरे के तापमान पर तरल अवस्था में होते हैं, तरल ईंधन कहलाते हैं। उदाहरण: तरलीकृत हाइड्रोजन, पेट्रोल, तेल, मिट्टी का तेल, डीजल, आदि।

(iii) गैसीय ईंधन

वे ईंधन जो कमरे के तापमान पर गैसीय अवस्था में होते हैं, गैसीय ईंधन कहलाते हैं। उदाहरण: जल गैस, उत्पादक गैस, कोयला गैस, संपीड़ित प्राकृतिक गैस (सीएनजी) और गोबर गैस आदि।

• ईंधन दक्षता (Fuel Efficiency)

कार्बन किसी भी ईंधन का मुख्य घटक होता है। ईंधन के दहन के दौरान कार्बन ऑक्सीजन के साथ संपर्क करता है और बड़ी मात्रा में ऊष्मा मुक्त करता है। यह माना जाता है कि एक ईंधन कम समय में अधिकतम मात्रा में ऊष्मा मुक्त करता है। ईंधन की दक्षता को निम्नलिखित शब्दों से समझा जा सकता है—

(i) **विशिष्ट ऊर्जा**—विशिष्ट ऊर्जा किसी ईंधन के इकाई द्रव्यमान द्वारा उत्पादित ऊर्जा की मात्रा है। इसे प्रति इकाई द्रव्यमान ऊर्जा के रूप में परिभाषित किया गया है। इसका उपयोग कुछ पदार्थों में संग्रहित ऊर्जा को मापने के लिए किया जाता है। इसकी इकाई J/kg है।

(ii) **ऊष्मीय मान**—यह स्थिर दबाव और सामान्य परिस्थितियों में 1 किलो ईंधन के पूर्ण दहन से उत्पन्न ऊष्मा की मात्रा है। ऊष्मीय मान को मापने के लिए (तरल या गैसीय ईंधन के लिए) उनके आयतन को ठोस ईंधन के लिए उनके द्रव्यमान को ध्यान में रखा जाता है। इसे किलो जूल प्रति किलोग्राम (kJ/Kg) में मापा जाता है। किसी ईंधन का ऊष्मीय मान जितना अधिक होता है, ईंधन की दक्षता उतनी ही अधिक होती है।

$$\text{ऊष्मीय मान} = \frac{\text{उत्पन्न ऊष्मा की मात्रा}}{\text{ईंधन की कुल मात्रा या आयतन}}$$

उदाहरण 1 : एक प्रयोग में 4.5 किलोग्राम का एक ईंधन पूर्ण रूप से जलाया जाता है। इससे 180000 kJ ऊष्मा उत्पन्न होती है। ईंधन का ऊष्मीय मान ज्ञात कीजिये।

हल : दिया गया है—

जले हुए ईंधन का भार = 4.5 kg

$$\text{ऊष्मीय मान} = \frac{\text{उत्पन्न ऊष्मा की मात्रा}}{\text{ईंधन की कुल मात्रा या आयतन}}$$

$$\text{ऊष्मीय मान} = \frac{180000}{4.5} = 40000 \text{ kJ}$$

कुछ ईंधनों के ऊष्मीय मान निम्नलिखित हैं—

ईंधन	ऊष्मीय मान (KJ/kg)
गोबर का उपला	6000-8000
लकड़ी	17000-22000
कोयला	25000-33000

ईंधन	ऊष्मीय मान (KJ/kg)
पेट्रोल	45000
केरोसीन	45000
डीजल	45000
मीथेन	50000
CNG	50000
LPG	55000
बायोगैस	35000-40000
हाइड्रोजन	150000

• एक आदर्श ईंधन के लक्षण (Characteristics of Ideal Fuel)

- इसका उच्च ऊष्मीय मान होना चाहिए।
- इससे कोई प्रदूषण नहीं होना चाहिए या दहन पर हानिकारक गैसों उत्पन्न नहीं होनी चाहिए।
- यह कम कीमत पर आसानी से उपलब्ध होना चाहिए।
- इसे संभालना, स्टोर करना और परिवहन करना आसान होना चाहिए।
- इसमें मध्यम ज्वलन तापमान होना चाहिए।
- इसमें दहन की मध्यम दर होनी चाहिए।

• ईंधन जलाने के हानिकारक प्रभाव (Harmful effects of burning fuels)

ईंधन की बढ़ती खपत का पर्यावरण पर हानिकारक प्रभाव पड़ रहा है। ईंधन के दहन के दौरान बनने वाले मुख्य उत्पाद जो हानिकारक प्रभाव पैदा करते हैं वे हैं—

- कार्बन ईंधन** जैसे लकड़ी, कोयला, पेट्रोलियम अथवा जले कार्बन कणों को उत्पन्न करते हैं। ये महीन कण खतरनाक प्रदूषक होते हैं जो अस्थमा जैसे श्वसन रोग का कारण बनते हैं।
- अपूर्ण दहन** से कार्बन मोनोऑक्साइड गैस बनती है। यह बहुत ही जहरीली गैस है। बंद कमरे में कोयला जलाना खतरनाक है। पैदा होने वाली कार्बन मोनोऑक्साइड गैस उस कमरे में सो रहे लोगों की जान ले सकती है।
- अधिकांश ईंधनों के दहन से पर्यावरण में कार्बन डाइऑक्साइड निकलती है। हवा में कार्बन डाइऑक्साइड का बढ़ा हुआ प्रतिशत वैश्विक तापन का कारण बनता है। ग्लोबल वार्मिंग का तात्पर्य पृथ्वी के तापमान में वृद्धि से है। इसके परिणामस्वरूप ध्रुवीय हिमनद पिघल जाते हैं जिससे समुद्र का स्तर बढ़ जाता है और समुद्री तट में बाढ़ आ जाती है।
- कोयला और डीजल के जलने से सल्फर डाइऑक्साइड गैस निकलती है। यह एक दम घुटने वाली और संक्षारक गैस है। सल्फर डाइऑक्साइड और नाइट्रोजन ऑक्साइड बारिश के पानी में घुलकर अम्ल बनाते हैं। ऐसी वर्षा को अम्लीय वर्षा कहते हैं। यह फसलों, इमारतों और मिट्टी के लिए बहुत हानिकारक है।

(v) लकड़ी का उपयोग ईंधन के रूप में भी किया जाता है। लकड़ी जलाने से बहुत अधिक धुँआ निकलता है जो वायु प्रदूषण का कारण बनता है और मनुष्यों के लिए भी बहुत हानिकारक है। इससे साँस संबंधी कई समस्याएँ हो सकती हैं। लकड़ी प्राप्त करने के लिए पेड़ों को काटने से वनों की कटाई होती है जो पर्यावरण के लिए काफी

हानिकारक है। इसलिए, लकड़ी को कोयले के स्थान पर अन्य ईंधन जैसे एलपीजी का प्रयोग किया जाता है।

(vi) धुँएँ या राख के कार्बन कण हवा में निलंबित हो जाते हैं। हवा में इनकी अधिक मात्रा से साँस लेने में तकलीफ होती है।

महत्वपूर्ण अभ्यास प्रश्न

- अग्निशमक में कार्बन डाइ-ऑक्साइड गैस का निर्माण एक सान्द्र अम्ल के उपयोग से होता है। उस अम्ल का नाम बतायें जो इस प्रतिक्रिया में भाग लेता है।
(A) सान्द्र H_2SO_4 (B) सान्द्र HCl
(C) सान्द्र HNO_3 (D) इनमें से सभी
- ऊर्जा का प्रमुख स्रोत कौन-सा है?
(A) हवा (B) पेट्रोल
(C) कोयला (D) सूर्य
- चूना पत्थर से किस प्रकार की ऊर्जा निकलती है?
(A) रासायनिक ऊर्जा (B) संभावित ऊर्जा
(C) गतिज ऊर्जा (D) यांत्रिक ऊर्जा
- दहन के लिए वायु में आवश्यक है?
(A) ऑक्सीजन
(B) नाइट्रोजन
(C) क्लोरीन
(D) कार्बन डाइऑक्साइड
- दहन एक क्रिया है—
(A) ऑक्सीकरण (B) अपचयन
(C) वियोजन (D) संयोजन
- ऊर्जा का नवीनीकरण स्रोत है—
(A) पेट्रोल (B) डीजल
(C) कोयला (D) वायु
- इनमें से किसका सर्वाधिक ऊष्मीय मान/कैलोरी मान होता है?
(A) लकड़ी (B) पेट्रोल
(C) एल.पी.जी (D) हाइड्रोजन
- नाभिकीय क्रियाओं में किसका उपयोग ईंधन के रूप में किया जाता है?
(A) ऑक्सीजन (B) यूरेनियम
(C) कैल्सियम (D) लोहा
- 'सी एन जी' ईंधन का ऊष्मीय मान है—
(A) 45,000 किलो जूल/किग्रा.
(B) 35,000 किलो जूल/किग्रा.
(C) 50,000 किलो जूल/किग्रा.
(D) 55,000 किलो जूल/किग्रा.
- घरों में प्रयुक्त होने वाली गैस है—
(A) L.P.G. (B) C.N.G.
(C) CO_2 (D) O_2
- निम्नलिखित में से कौन सा उत्पाद पेट्रोलियम के परिष्करण से प्राप्त नहीं होता है?
(A) डीजल (B) स्नेहक तेल
(C) पेट्रोलियम गैस (D) प्राकृतिक गैस
- सबसे कम प्रदूषण उत्पन्न करने वाला ईंधन है—
(A) लकड़ी (B) हाइड्रोजन
(C) मीथेन (D) ब्यूटेन
- निम्नलिखित में से कौन CO_2 का उत्पादन नहीं करता है?
(A) पवन ऊर्जा (B) जलविद्युत
(C) भू-तापीय (D) सौर ऊर्जा
- वह पदार्थ जिसका ज्वलन तापमान बहुत कम होता है?
(A) आसानी से जलता है
(B) बहुत धीरे जलता है
(C) A और B दोनों
(D) कोई नहीं

उत्तरमाला

1. (A) 2. (D) 3. (A) 4. (A) 5. (A)
6. (D) 7. (D) 8. (B) 9. (C) 10. (A)
11. (D) 12. (B) 13. (A) 14. (D)



अध्याय 1

प्राचीन भारत का इतिहास (Ancient History of India)

1. सिन्धु घाटी सभ्यता (2350 ई. पू.–1750 ई. पू.) (Indus Valley Civilization)

- सर जॉन मार्शल, वर्ष 1902 से 1928 तक भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण के महानिदेशक थे। इनके द्वारा ही हड़प्पा और मोहनजोदड़ो की खुदाई की देख-रेख की गयी। वर्ष 1920 में मार्शल ने हड़प्पा में तथा वर्ष 1922 में मोहनजोदड़ो में खुदाई आरम्भ की। इन्होंने ही वर्ष 1924 में सिन्धु घाटी में नई सभ्यता की खोज की घोषणा की थी। 'एलेक्जेंडर कनिंघम' को भारतीय पुरातत्व का जनक कहा जाता है।
- सिन्धु सभ्यता विश्व की प्राचीनतम सभ्यता थी जिसका विस्तार लगभग 13 लाख वर्ग किमी. में था। जिसका अन्तिम पूर्वी बिन्दु आलगीर पुर मेरठ, अन्तिम पश्चिमी बिन्दु सुत्कना डोर बलूविस्तान, अन्तिम उत्तरी बिन्दु माण्डा जम्मू-कश्मीर तथा अन्तिम दक्षिणी बिन्दु दायमाबाद महाराष्ट्र थे।
- सिन्धु सभ्यता के सबसे महत्वपूर्ण स्थानों में हड़प्पा, मोहनजोदड़ो, लोथल, कालीबंगा शामिल थे। देश के विभाजन के समय अधिकांश स्थल पाकिस्तान में चले गये।
- लोथल, कालीबंगा, रोपड़, भगवानपुरा, बनावली, रंगपुर, धौलावीरा प्रमुख स्थल है जो वर्तमान में भारत में स्थित है।
- सिन्धु समाज उचित समतावादी था। यहाँ के सुनियोजित नगरों के भवन पक्की ईंटों से बने थे तथा सड़कें समकोण पर काटती थीं। इस सभ्यता के लोगों को लोहे का ज्ञान नहीं था। यह समाज मातृ प्रधान था तथा मातृदेवी की पूजा भी की जाती थी। योनि पूजा, पशुपति पूजा के भी प्रमाण मिले हैं। इनका व्यवसाय पशुपालन भी था।
- सभ्यता की लिपि को सर्वप्रथम पढ़ने का प्रयास 1954 में हंटर महोदय ने किया था। इस लिपि को "गोमूत्रिका शैली" या बास्त्रोफेदन कहा जाता है। यह लिपि मूल रूप से भाव चित्रात्मक थी।
- लोथल और कालीबंगा से यज्ञवेदियाँ (हवनकुण्ड) प्राप्त हुए हैं।
- कालीबंगा से जुते हुए खेत के प्रमाण प्राप्त हुए हैं।
- लोथल और रंगपुर से चावल की भूसी या चावल के प्रमाण प्राप्त हुए हैं।
- कालीबंगा से अलंकृत ईंटें प्राप्त हुई हैं।
- कालीबंगा एकमात्र स्थल है जहाँ मकान कच्ची ईंटों के बने हुए थे।
- हड़प्पा से विशेष प्रकार के कब्रगाह R.37 व माउण्ड-AB प्राप्त हुए हैं।
- हड़प्पा सभ्यता का प्रिय पशु एकशृंगी बैल, प्रिय पक्षी फाख्ता (सफेद कबूतर) प्रिय वृक्ष पीपल और सर्वाधिक महत्वपूर्ण देवता रुद्र (शिव) थे।
- हड़प्पा सभ्यता के लोग प्रकृति पूजक थे, मोहनजोदड़ो से स्त्री गर्भ से निकलता पौधा ओर कांस्य नर्तकी की प्रतिमा प्राप्त होती है।
- लोथल और बालाकोट प्रमुख बन्दरगाह नगर थे, लोथल से गोदीबाड़ा (डाकयार्ड) के प्रमाण प्राप्त हुए हैं।

- लोथल पश्चिमी एशिया और अफ्रीका के साथ व्यापार का प्रमुख केन्द्र था।
- स्वतंत्रता के बाद भारत में हड़प्पा के सबसे अधिक स्थल हरियाणा व पंजाब से प्राप्त हुये हैं।
- सिन्धु घाटी सभ्यता के लोग क्ले निर्मित बर्तनों का प्रयोग करते थे।
- धौलावीरा स्थल की खुदाई से एक विशाल सैंधवकालीन नगर के अवशेष का तथा और एक उन्नत जल प्रबंधन प्राणाली का पता चलता है।
- मेहरगढ़ पुरास्थल बोलन नदी के तट पर स्थित है। यहाँ के नवपाषाण युग के बहुत से अवशेष मिले हैं।
- सिन्धु घाटी सभ्यता के लोग शाकाहारी व माँसाहारी दोनों थे।

2. वैदिक सभ्यता एवं संस्कृति (Vedic Civilization & Culture)

- वैदिक सभ्यता**—हड़प्पा सभ्यता के पतन के बाद भारत में एक नई सभ्यता का विकास हुआ, जिसे वैदिक सभ्यता का नाम दिया गया। इनकी जानकारी हमें वेदों से प्राप्त होती है। यह सभ्यता भी हड़प्पा सभ्यता के क्षेत्र में ही जन्मी और धीरे-धीरे गंगा-यमुना के मैदानों में विकसित होती चली गई। वैदिक सभ्यता के लोगों ने देवी-देवताओं के सम्मान में ऋचाओं का निर्माण किया। इन ऋचाओं का संकलन चार वेदों (ऋग्वेद, सामवेद, यजुर्वेद और अथर्ववेद) में किया। वैदिक सभ्यता के लोग आर्य कहलाते थे। वैदिक सभ्यता के लोग प्रारम्भ में घुमक्कड़ जीवन व्यतीत करते थे, परन्तु बाद में ये लोग बस्तियों में बसने लगे थे। आर्य समाज पितृसत्तात्मक होने के बाद भी यहाँ स्त्रियों का सम्मान और आदर किया जाता था।
- वैदिक संस्कृति**—चारों वेदों यथा ऋग्वेद, यजुर्वेद, सामवेद तथा अथर्ववेद में वर्णित संस्कृति को वैदिक संस्कृति कहा जाता है। वैदिक संस्कृति के प्रणेता 'आर्य' थे।

3. वैदिक साहित्य (Vedic Literature)

- वैदिक सभ्यता सरस्वती नदी के तट पर विकसित हुई। वेद शब्द 'विद' से बना है, जिसका अर्थ ज्ञान अथवा बुद्धिमत्ता से होता है। इन्हें "श्रुति" भी कहा जाता है। वेद 04 प्रकार के हैं—
- (i) ऋग्वेद, (ii) सामवेद, (iii) यजुर्वेद तथा (iv) अथर्ववेद।
- ऋग्वेद, सामवेद तथा यजुर्वेद को "वेदात्रयी" कहते हैं।

I. वेद या मंत्र संग्रह (Vedas or Collection of Hymns)

वेदों के संकलनकर्ता महर्षि कृष्ण द्वैपायन वेद व्यास हैं।

- (i) ऋग्वेद—यह प्राचीनतम वेद है तथा इसमें 1028 सूक्त तथा 10 मंडल हैं। दसवें मंडल में ही पुरुष सूक्त है जिसमें चारों वर्णों (ब्राह्मण, क्षत्रिय, वैश्य, शूद्र) का उल्लेख है।

- (ii) सामवेद—इसमें 1549 ऋचायें हैं। इसका सम्बन्ध संगीत से है। इसके पुरोहित “उद्गाता” कहलाते हैं।
- (iii) यजुर्वेद—इसका सम्बन्ध यज्ञों से है। इसके दो भाग हैं—कृष्ण यजुर्वेद तथा शुक्ल यजुर्वेद। इसके पुरोहित ‘अध्वर्यु’ कहलाते हैं।
- (iv) अथर्ववेद—यह जादू-टोना तंत्र-मंत्र से सम्बन्धित है।

II. ब्राह्मण (Brahmins)

ये गद्य में रची गई टिप्पणियाँ हैं, जो संहिता के मंत्रों की उत्पत्ति और अर्थ स्पष्ट करती हैं। ये निम्न हैं—

- (i) ऋग्वेद के ब्राह्मण—ऐतरेय तथा कौशीतकी
- (ii) सामवेद के ब्राह्मण—पंचविश षड्विंश, जैमिनीय तथा छांदोग्य
- (iii) यजुर्वेद के ब्राह्मण—शतपथ तथा तैत्तिरीय
- (iv) अथर्ववेद का ब्राह्मण—गोपथ

III. आरण्यक (Aranyakas)

हर ब्राह्मण का दार्शनिक भाग, जंगलों में रहने वाले तपस्वियों के मार्गदर्शन हेतु संगृहीत है।

IV. उपनिषद् या वेदांत (Upanishads & Vedanta)

हर ब्राह्मण के अन्त में यह प्रस्तुत है। यह आर्यों के प्राचीन ग्रंथों में निहित आध्यात्मिक सिद्धान्तों का निचोड़ है। लगभग 108 उपनिषद् उपलब्ध हैं।

V. अन्य साहित्य (Other Literatures)

- (i) वेदांग—वेदांग छः हैं—शिक्षा, कल्प, व्याकरण, निरुक्त, छंद तथा ज्योतिष। इसमें सर्वाधिक महत्त्वपूर्ण कल्पसूत्र है जो आर्यों के गृहस्थ जीवन से सम्बन्धित है।
- (ii) उपवेद
- (a) ऋग्वेद—आयुर्वेद (चिकित्साशास्त्र से सम्बन्धित)
- (b) यजुर्वेद—धनुर्वेद (युद्ध कला से सम्बन्धित)
- (c) सामवेद—गांधर्ववेद (कला एवं संगीत से सम्बन्धित)
- (d) अथर्ववेद—शिल्पवेद (भवन निर्माण कला से सम्बन्धित)

हिन्दुओं के छः विख्यात दार्शनिक सम्प्रदाय भी वैदिक साहित्य में आते हैं। ये छः प्रणालियाँ निम्नलिखित हैं—

प्रवर्तक	दर्शन
गौतम	न्याय प्रणाली
कपिल	सांख्य दर्शन
कणाद	वैशेषिक
पतंजलि	योगदर्शन
जैमिनी	पूर्व मीमांसा
बादरायण	उत्तर मीमांसा
चार्वाक	चार्वाक

4. धार्मिक आन्दोलन (Religious Movements)

ब्राह्मणवाद के विरुद्ध प्रतिक्रिया के रूप में छठी शताब्दी ई. पू. दो सम्प्रदायों का उदय हुआ।

यथा—जैन धर्म तथा बौद्ध धर्म।

I. जैन धर्म (Jainism)

जैन धर्म की स्थापना ऋषभदेव ने की जो जैनधर्म के प्रथम तीर्थंकर माने जाते हैं। जैनधर्म की स्थापना का वास्तविक श्रेय 24वें तीर्थंकर वर्धमान महावीर को जाता है।

- 24वें व अंतिम तीर्थंकर महावीर स्वामी का जन्म वैशाली के निकट कुण्डग्राम (वाज्जिसंघ का गणतन्त्र) में 540 ई. पू. में हुआ था। इनके बचपन का नाम वर्धमान था।
- महावीर स्वामी के पिता सिद्धार्थ तथा माता त्रिशला, जो लिच्छिवी के राजा चेटक की बहन थीं।
- महावीर स्वामी का विवाह यशोदा के साथ हुआ था।
- महावीर स्वामी को 12 वर्ष की गहन तपस्या के बाद जुम्भिकग्राम के समीप ऋजुपालिका नदी के तट पर साल वृक्ष के नीचे सर्वोच्च ज्ञान (कैवल्य) की प्राप्ति हुई।
- जैन धर्म के 23वें तीर्थंकर पार्श्वनाथ द्वारा प्रतिपादित चार महाव्रत—सत्य, अहिंसा, अपरिग्रह तथा अस्तेय में महावीर स्वामी ने पाँचवाँ ब्रह्मचर्य जोड़ा।
- जैन धर्म दो पंथों में बँटा—श्वेताम्बर (श्वेत वस्त्र धारण करने वाले), दिगम्बर (नग्न रहने वाले)।
- लगभग 72 वर्ष की आयु में 468 ई. पू. में महावीर स्वामी की राजगृह के समीप पावापुरी (राजगीर) में मृत्यु हो गई।
- जैन धर्म के त्रिरत्न हैं—सम्यक् दर्शन, सम्यक् ज्ञान, सम्यक् आचरण।
- जैन धर्म को राष्ट्रकूट का संरक्षण प्राप्त था।

II. बौद्ध धर्म (Buddhism)

गौतम बुद्ध को बौद्ध धर्म का प्रवर्तक माना जाता है। ये महावीर के समकालीन थे। ज्ञान प्राप्त करने के बाद इन्हें बुद्ध कहा जाने लगा था।

- बुद्ध का अर्थ ज्ञान प्राप्ति होता है।
- उन्होंने सांसारिक दुःखों से मुक्ति पाने के लिए 29वें वर्ष में गृह त्याग किया। इस घटना को बौद्ध ग्रंथों में महाभिनिष्क्रमण कहा गया है।
- कई वर्षों की तपस्या के बाद 35 वर्ष की आयु में एक दिन बोधगया (उरुवेला) के निकट एक पीपल के वृक्ष के नीचे उन्हें ज्ञान का बोध हुआ और तब से बुद्ध हो गये।

बौद्ध धर्म में बुद्ध की मृत्यु को महापरिनिर्वाण कहा गया है।

- (i) अष्टमार्गी सिद्धान्त—यह दुःख निरोध मार्ग है। इसका निरूपण निम्न प्रकार से किया जा सकता है—

(i) सम्यक् ज्ञान,	(v) सम्यक् प्रयत्न,
(ii) सम्यक् इच्छा,	(vi) सम्यक् बुद्धि,
(iii) सम्यक् वाणी,	(vii) सम्यक् समाधि तथा
(iv) सम्यक् जीवन,	(viii) सम्यक् कार्य।

- (ii) साहित्य—बौद्ध साहित्य मूलतः पाली भाषा में लिखे गये थे तथा मुख्यतः त्रिपिटकों में समाहित हैं, ये निम्नलिखित हैं—

- (a) सुत्तपिटक (b) अभिधम्म पिटक (c) विनय पिटक
- इसके अतिरिक्त निम्नलिखित बौद्ध साहित्य उल्लेखनीय हैं—

(iii) दीपवंश तथा महावंश

(iv) महावस्तु

(v) मिलिन्दपन्हो में यूनानी शासक मिलिन्द तथा बौद्ध भिक्षु नागसेन के दार्शनिक विषय से सम्बन्धी वाद-विवाद का वर्णन किया गया है।

5. संगम युग (Sangam Age)

दक्षिण भारत में लगभग तीन सौ ईसा पूर्व से तीन सौ ईस्वी के बीच की अवधि को संगम काल या संगम युग के नाम से जाना जाता है। इस युग की अवधि पहली शताब्दी से दूसरी शताब्दी के बीच थी।

सुदूर दक्षिण के संगम युग की जानकारी का प्रमुख स्रोत संगम साहित्य है। संगम साहित्य में हमें तीन प्रमुख राज्यों—पाण्ड्य, चोल तथा चेरों के विषय में जानकारी मिलती है। ई. की प्रथम शताब्दी से तीसरी शताब्दी ई. पू. के मध्य तक 'संगम युग' का समय माना जाता है।

● संगमयुगीन राज्य (Sangam Aged States)

संगम साहित्य से सुदूर दक्षिण के तीन प्रमुख राज्यों—पाण्ड्य, चोल तथा चेर के विषय में जानकारी प्राप्त होती है।

(i) चोल राज्य (Chola Dynasty)

संगमयुगीन राज्यों में सर्वप्रथम चोलों का उदय हुआ था। इस राज्य की प्राचीनतम राजधानी उत्तरी मनलूर थी तथा इसके बाद उरैयूर में बनी। चोलों का राजकीय चिह्न 'बाघ' था।

(ii) पाण्ड्य राज्य (Pandya Dynasty)

प्राचीन पाण्ड्य राज्य चोल राज्य की प्रारम्भिक राजधानी 'कोरकाई' थी। बाद में इसका केन्द्र मदुरई बना। पाण्ड्य राज्य का राजकीय चिह्न 'मछली' था।

(iii) चेर राज्य (Chera Dynasty)

प्राचीन चेर राज्य का राजकीय चिह्न 'धनुष' था। प्राचीन चेर राज्य की दो राजधानियाँ थीं—वंजि और तोण्डी। इस राज्य के प्रमुख शासक निम्नलिखित थे—उदयनजेराल, नेन्दनजेराल, आदन कुट्टुवन, शेनगुट्टवन आदि।

6. छठी शताब्दी ई. पू. का भारत तथा महाजनपद काल (6th Century BC India & Mahajanpada Age)

ई. पू. छठी शताब्दी में भारतीय राजनीति में अनेक शक्तिशाली राज्यों का उदय हुआ, जिन्हें महाजनपद कहा गया। महाजनपद सोलह राज्यों का एक समूह था जो प्राचीन भारत में मौजूद थे।

महाजनपद काल प्रायः प्रारम्भिक राज्यों, लोहे के बढ़ते प्रयोग और सिक्कों के विकास के लिए विशेष रूप से जाना जाता है। इसी समय में बौद्ध और जैन सहित अनेक दार्शनिक विचारधाराओं का विकास हुआ।

● सोलह महाजनपद (Sixteen Mahajanpads)

छठी शताब्दी ई.पू. में उत्तरी भारत विभिन्न जनपदों में विभक्त था। बौद्ध ग्रंथ अंगुत्तर निकाय तथा जैन ग्रंथ 'मगवती सूत्र' में सोलह (16) महाजनपदों का उल्लेख है जिसे षोडश महाजनपद कहा जाता था।

7. मगध का उत्थान (Rise of Magadh)

छठी शताब्दी ई. पू. में महाजनपदों में उत्तर भारत में मगध, काशी, कौशल और अंग प्रमुख शक्तिशाली राज्य थे, परन्तु मगध महाजनपद अपने समक्ष राज्यों से कहीं अधिक शक्ति और प्रतिष्ठा प्राप्त करने में सफल रहा। आरम्भिक मगध के प्रमुख वंशों का विवरण निम्न प्रकार है—

- I. हर्यक वंश (544 ई.पू. से 412 ई.पू.)
- II. शिशुनाग वंश (412-344 ई.पू.)
- III. नन्द वंश (344-324 ई.पू.)

I. हर्यक वंश (Haryank Dynasty)

हर्यक वंश का काल 544 ई. पू. से 412 ई. पू. तक माना जाता है। इस वंश का वास्तविक संस्थापक बिम्बिसार, जबकि नागदशक अंतिम शासक था।

(i) बिम्बिसार (श्रोणिक) Bimbisara (Shronik)

- बिम्बिसार (558-491 ई. पू.) हर्यक वंश का संस्थापक था। इनकी राजधानी गिरिव्रज (राजगृह) थी।

(ii) अजातशत्रु (कुणिक/अशोक चंड) Ajatashatru (Kunik/Ashok Chand)

- बिम्बिसार के पुत्र अजातशत्रु (492-460 ई. पू.) ने उसकी हत्या कर सिंहासन प्राप्त किया।
- अजातशत्रु की हत्या उसके पुत्र उदायिन ने 461 ई. पू. की थी।

(iii) उदायिन (Udayin)

- उदायिन ने गंगा एवं सोन नदियों के संगम पर स्थित पाटलिपुत्र को अपनी राजधानी बनाया। पाटलिपुत्र (वर्तमान पटना) की स्थापना का श्रेय उदायिन को जाता है।

II. शिशुनाग वंश (Shishunag Dynasty)

- हर्यक वंश के एक सेनापति शिशुनाग ने उदायिन के पुत्र नागदशक को हटाकर मगध के सिंहासन पर अधिकार करके शिशुनाग वंश की स्थापना की।

III. नन्द वंश (Nanda Dynasty)

- इस वंश का संस्थापक महापद्मनन्द को माना जाता है।
- पुराणों में महापद्मनन्द को सर्वक्षत्रान्तक कहा गया है।
- नन्द वंश का अन्तिम शासक धनानन्द था। इसी के शासन काल में सिकन्दर ने भारत पर आक्रमण किया। धनानन्द की चन्द्रगुप्त मौर्य ने अपने गुरु चाणक्य की सहायता से हत्या कर मौर्य वंश की स्थापना की।

8. सिकन्दर का आक्रमण (Alexander's Invasion)

- मेसीडोनिया (मकदूनिया) के शासक फिलिप द्वितीय के पुत्र सिकन्दर ने 326 ई. पू. में सिन्धु नदी पार करके भारत की धरती पर कदम रखा तथा झेलम नदी के तट पर राजा पोरस के साथ उसने 'वितस्ता का युद्ध' लड़ा।

- नियार्कस, आनेसिक्रिटस तथा अरिस्टोव्यूल्स सिकन्दर के समकालीन थे।
- झेलम नदी के तट पर राजा पोरस तथा सिकन्दर के मध्य युद्ध हुआ था। इस युद्ध को हाइडस्पीज के युद्ध के नाम से जाना जाता है।
- सिकन्दर ने भारत में निकैया और वऊकेफला आदि नगरों की स्थापना की थी। वऊकेफला सिकन्दर के प्रिय घोड़ाबाजी भारत में भरा था।

9. मौर्य साम्राज्य (322-184 ई.पू.) (Mauryan Empire)

25 वर्ष की अवस्था में चन्द्रगुप्त मौर्य तथा विष्णुगुप्त ने अपनी योग्यता तथा कूटनीति से अन्तिम नन्द शासक धनानंद के विशाल साम्राज्य को ध्वस्त करके मौर्य वंश की आधारशिला रखी।

I. चन्द्रगुप्त मौर्य (Chandragupta Maurya) (321-297 ई.पू.)

305 ई.पू. में सीरिया के यूनानी शासक सेल्यूकस को पराजित किया तथा उसने सेल्यूकस की पुत्री हेलेन से विवाह किया। मेगस्थनीज ने मौर्य प्रशासन पर 'इण्डिका' नामक पुस्तक लिखी। इण्डिका में मेगस्थनीज ने भारतीय समाज को 7 भागों में विभाजित किया था। चन्द्रगुप्त ने भद्रबाहु से जैन धर्म की दीक्षा ली तथा 298 ई. पू. उसकी मृत्यु हो गई।

चन्द्रगुप्त मौर्य के गुरु कौटिल्य थे जिन्होंने प्रसिद्ध व महत्त्वपूर्ण ग्रन्थ अर्थशास्त्र की रचना की।

II. बिन्दुसार (Bindusaar) (297-272 ई.पू.)

यह चन्द्रगुप्त मौर्य का उत्तराधिकारी पुत्र था। उसे 'अमित्रघात' भी कहा जाता है। अभित्रचेटस या अमितकेडीज भी कहा गया है।

III. अशोक (Ashok) (273-232 ई.पू.)

अशोक राजा बनने से पूर्व, अपने पिता बिन्दुसार के समय अवन्ति का राज्यपाल था।

अशोक ने अपने 99 भाइयों की हत्या कर राजगद्दी प्राप्त की। अपने शासनकाल के चार वर्षों बाद 269 ई.पू. में राज्याभिषेक कराया। उसने 261 ई.पू. में कलिंग पर विजय प्राप्त की, परन्तु भयानक रक्तपात व नरसंहार देखकर वह द्रवित हो उठा जिसके फलस्वरूप उसने उपगुप्त से शिक्षा प्राप्त कर बौद्ध धर्म स्वीकार कर लिया। अशोक को 'देवनाम प्रियदर्शी' के नाम से भी जाना जाता है।

- अशोक के शिलालेख प्राकृत भाषा में खिले गए हैं तथा इनकी लिपि ब्राह्मी व खरोष्ठी है।
- अशोक के ब्राह्मी अभिलेख सर्वप्रथम जेम्स प्रिंसेप द्वारा पढ़े गए।
- दक्षिण भारत से प्राप्त मास्की एवं गुर्जर अभिलेखों में अशोक का नाम अशोक तथा पुराणों में अशोकवर्धन नामोल्लेख हुआ है।
- अशोक के अधीन कश्मीर, गुर्जर व कर्नाटक के राज्य भी सम्मिलित थे।
- अशोक भारत का पहला शासक था, जिसने अपनी प्रजा को शिलालेखों, स्तम्भलेखों के माध्यम से सम्बोधित किया था। अशोक के अभिलेख मुख्य रूप से ब्राह्मी और खरोष्ठी लिपि में प्राप्त हुए हैं, परन्तु पश्चिम भारत में यूनानी और अरामाइक लिपि में भी अभिलेख प्राप्त हुए हैं।

- अशोक स्तम्भ की लिपि ब्राह्मी है।
- मौर्य काल में शिक्षा का प्रमुख केन्द्र तक्षशिला था।

10. मौर्योत्तर काल (Later Maurya Age)

अशोक की मृत्यु के बाद धीरे-धीरे मौर्य साम्राज्य का पतन होने लगा। ई.पू. 185 ई. पू. में अन्तिम मौर्य शासक बृहद्रथ की हत्या उसके महासेनापति ने पुष्यमित्र शुंग ने कर दी तथा शुंग वंश की नींव रखी।

- शुंग वंश की स्थापना पुष्यमित्र शुंग ने की थी।
- पुष्यमित्र शुंग के पुरोहित पतंजलि थे जिन्होंने उसके लिए कई यज्ञ किये तथा योगदर्शन नामक ग्रन्थ की रचना की थी।
- पुष्यमित्र शुंग को वाद्य ग्रन्थों में बौद्ध मठों और बिहारों को नष्ट करने वाला कहा गया है। कहा जाता है कि पुष्यमित्र ने अशोक द्वारा बनवाये गये 84000 बौद्ध स्तूपों को नष्ट कर दिया था।

I. शुंग वंश (Shunga Dynasty)

- शुंग ब्राह्मण वंशीय शासक थे। इस राजवंश का अन्तिम राजा देवभूति था।
- भरहुत स्तूप का निर्माण पुष्यमित्र शुंग ने करवाया था।
- इंडो-यूनानी शासक मिनांडर को पुष्यमित्र शुंग ने पराजित किया था।
- शुंग शासकों ने अपनी राजधानी विदिशा में स्थापित की थी।

II. आन्ध्र सातवाहन वंश (Andhra-Satvahana Dynasty)

- सुशर्मा कण्व के सेनापति सिमुक ने 27 ई.पू. में उसका वध कर सातवाहन वंश की नींव डाली। सिमुक शातकर्णी, गौतमीपुत्र शातकर्णी, वसिष्ठीपुत्र, पुलुमावी तथा यज्ञश्री शातकर्णी इस वंश के प्रमुख शासक थे, जिन्होंने लगभग 250 ई. तक शासन किया। यज्ञश्री शातकर्णी इस वंश का अन्तिम महत्त्वपूर्ण शासक था।

11. भारत के यवन राज्य (Greek States in India)

I. शक (Shaka)

- भारत के शक राजा अपने आपको क्षत्रप कहते थे।
- रुद्रदामन ने सातवाहन नरेश शातकर्णी को दो बार हराया तथा चन्द्रगुप्त मौर्य के मंत्री द्वारा बनवाई गई सुदर्शन झील के पुनर्निर्माण में भारी धन व्यय किया। जूनागढ़ का अभिलेख रुद्रदामन प्रथम से सम्बन्धित है।

II. कुषाण (Kushanas)

- कुषाण वंश का संस्थापक कुजुल कडफिसेस था।
- सर्वप्रथम विम कडफिसेस ने भारत में कुषाण सत्ता की स्थापना की और सर्वप्रथम बड़ी मात्रा में सोने के सिक्के जारी किये।
- कनिष्क ने 78 ई. में शक सम्वत् प्रचलित किया था, तथा इसी वर्ष कनिष्क का राज्याभिषेक हुआ था।

12. गुप्त वंश (240-480 ई.) (Gupta Dynasty)

गुप्त वंश का उदय चौथी शताब्दी में हुआ था जिसने लगभग 300 वर्ष तक शासन किया। इस वंश के शासकों ने बड़े साम्राज्य की स्थापना की, जिसमें

पूरा उत्तर भारत शामिल था। इस वंश के शासन काल में कला, वास्तुकला तथा साहित्य के क्षेत्र में बहुत प्रगति हुई।

गुप्त साम्राज्य के शासनकाल को भारत का स्वर्णयुग माना जाता है।

- गुप्त काल में विशेषतौर पर चन्द्रगुप्त द्वितीय विक्रमादित्य के समय साहित्य, कला, संस्कृति के क्षेत्र में अभूतपूर्व उपलब्धियाँ प्राप्त की।
- चन्द्रगुप्त द्वितीय के समय कालीदास, धनवन्तरि, अमरसिंह, शूद्रक, बेताल भट्ट, वराहमिहिर, वरुचि, शकु, धटकर्पर आदि विद्वान निवास करते थे।
- धनवन्तरि, चिकित्सक, आर्य भट्ट गणितज्ञ, वराहमिहिर खगोलशास्त्री थे।

I. श्रीगुप्त (Srigupta) (240-280 ई.)

श्रीगुप्त गुप्त वंश का संस्थापक था, जिसे गुप्तों का आदि पुरुष कहा गया है। उसने 240-280 ई. तक शासन किया। उसने महाराज की उपाधि प्राप्त की। उसके बाद उसका पुत्र घटोत्कच शासक बना।

II. चन्द्रगुप्त प्रथम (Chandragupta I) (320-335 ई.)

चन्द्रगुप्त प्रथम इस वंश का प्रथम प्रमुख शासक था तथा उसे गुप्त संवत् का संस्थापक माना जाता है।

नालंदा विश्वविद्यालय की स्थापना कुमार गुप्त प्रथम द्वारा कराई गई।

III. समुद्रगुप्त (Samudragupta) (335-375 ई.)

उसे भारत का नेपोलियन भी कहते हैं।

अप्रतिरथ व्याघ्र परक्रमांक आदि उपाधि समुद्रगुप्त ने धारण की थी। समुद्रगुप्त ने बौद्ध भिक्षु वसुबन्धु को संरक्षण प्रदान किया था और श्रीलंका के शासक के यहाँ अपने दूत भेजे थे।

- हरिषेण के 'प्रयागप्रशस्ति', इलाहाबाद का स्तंभ समुद्रगुप्त से सम्बन्धित है।
 - समुद्रगुप्त की एक अन्य उपाधि पृथिव्या प्रथम वीर भी थी।
- समुद्रगुप्त उच्चकोटि का कवि एवं संगीतज्ञ भी था, इसी कारण उसे 'कविराज' कहा जाता था।
- समुद्रगुप्त को सिक्कों पर वीणा बजाते हुए चित्रित किया गया है।

IV. चन्द्रगुप्त द्वितीय (Chandragupta II) (380-415 ई.)

समुद्रगुप्त के बाद उसका पुत्र चन्द्रगुप्त द्वितीय शासक बना। चन्द्रगुप्त द्वितीय के अन्य नाम देवगुप्त, देवराज, तथा देवश्री और उपधियाँ क्रमशः विक्रमांक, विक्रमादित्य और परमभागवत थी। प्राचीन भारत की श्रेष्ठतम साहित्य प्रतिभा कालिदास उसकी राज्यसभा के रत्न थे। धनवन्तरि जैसे प्रसिद्ध चिकित्सक इसी के शासनकाल में हुए थे। चीनी यात्री फाह्यान भी इसी के शासनकाल में आया था।

फाह्यान गुप्तकाल में गौतम बुद्ध की शिक्षाओं के अध्ययन के लिए भारत आया था।

- दिल्ली में कुतुबमीनार के समीप महरौली का स्तम्भ का निर्माण चन्द्रगुप्त द्वितीय ने करवाया था। इसके पुत्र कुमार गुप्त प्रथम ने नालंदा विश्वविद्यालय की स्थापना की थी। इसे ऑक्सफोर्ड ऑफ महायान बौद्ध कहा गया।

- इसी वंश के शासक स्कंदगुप्त के शासनकाल में हूण जाति के लोगों ने अपने आक्रमण गुप्त राज्य पर आरम्भ कर दिये थे।
- स्कन्दगुप्त ने गिरनार पर्वत पर स्थित सुदर्शन झील का पुनरुद्धार करवाया।
- गुप्त वंश के पश्चात् ईसा की छठी सदी के मध्य हूणों ने पंजाब पर अपना वर्चस्व स्थापित किया। हूण खानाबदोश लोग थे।
- विक्रम संवत् की शुरुआत 57 ई. पू. में हुई। विक्रमादित्य ने शकों को पराजित करने की उपलब्धि के रूप में इसकी शुरुआत की।
- गुप्त वंश का अन्तिम शासक विष्णुगुप्त III था।
- नालन्दा विश्वविद्यालय महायान बौद्ध शाखा का प्रमुख केन्द्र था।

13. पुष्यभूति या वर्धन राजवंश (Pushyabhuti or Vardhan Dynasty)

● हर्षवर्धन (Harsh Vardhan) (606-647 ई.)

- पुष्यभूति, वर्धन वंश का संस्थापक था। पुष्यभूति ने थानेश्वर को अपनी राजधानी बनाया। वह 'शिव' का परम भक्त था।
- हर्षवर्धन, राज्यवर्धन के बाद थानेश्वर के सिंहासन पर बैठा। हर्षवर्धन के विषय में बाणभट्ट के 'हर्षचरित' से व्यापक जानकारी मिलती है। हर्षवर्धन ने लगभग 41 वर्ष (606-647AD) शासन किया।
- हर्ष बौद्ध धर्म का अनुयायी था।
- उसने संस्कृत में 'नागानन्द, रत्नावली तथा प्रियदर्शिका' नामक नाटकों की रचना की थी।
- हर्षवर्धन ने अपने राजदरबार में कादम्बरी और हर्षचरित के रचयिता बाणभट्ट, सुभाषितवलि के रचयिता मयूर और चीनी विद्वान ह्वेनसांग (सी-यू-की का रचयिता) को आश्रय प्रदान किया था।
- 'हर्षचरित' बाणभट्ट द्वारा रचित प्रसिद्ध संस्कृत ग्रन्थ है। इस ग्रन्थ में हर्षवर्धन के जीवन तथा तत्कालीन भारत के इतिहास का वर्णन किया गया है।

14. राजपूत काल (800-1200 ई.) (Rajput Age)

हर्ष की मृत्यु के बाद उत्तरी-पश्चिमी भारत में छोटे-छोटे स्वतन्त्र राज्यों का उदय हुआ। इन विभिन्न छोटे-छोटे स्वतन्त्र राज्यों के शासक राजपूत थे, जिन्होंने 1200 ई. तक लगभग 500 वर्षों तक शासन किया। भारतीय इतिहास में इस काल को 'राजपूत युग' के नाम से भी जाना जाता है।

I. चौहान वंश (Chauhan Dynasty)

यह उत्तर भारत का सबसे शक्तिशाली वंश था। पृथ्वीराज चौहान इस वंश का वीर, प्रतापी एवं अन्तिम शासक था जिसका मोहम्मद गौरी के साथ तराइन का प्रथम तथा द्वितीय युद्ध हुआ था। इसी राजवंश के शासन काल में हुई।

- विग्रहराज-IV (Vigraharaja) (1153-63 ई.)—यह अर्णोराज का पुत्र था जिसे बीसलदेव भी कहा जाता है। इसने हरिकेलि नाटक की रचना की। इसके दरबारी कवि सोमदेव ने ललितविग्रहराज की रचना की।
- पृथ्वीराज चौहान तृतीय (Prithviraj Chauhan III) (1178-92 ई.)—इसने चंदेल राजा परमारिदेव को हरा

दिया। इसको राय पिथौरा के भी नाम से भी जानते हैं। पृथ्वीराज रासो के लेखक **चन्द्रबरदाई**, **जयानक** इसके दरबारी कवि थे।

II. गहड़वाल (राठौर) वंश (Gahadwal/Rathore Dynasty)

- गहड़वाल वंश की स्थापना चन्द्रदेव ने (1080-85 ई.) की थी। इसकी राजधानी **कन्नौज** एवं द्वितीय राजधानी **वाराणसी** थी।
 - चन्द्रदेव (Chandradev)**— यह मदनचन्द्र का पुत्र था जिसने उत्तर भारत में महमूद की अनुपस्थिति में राष्ट्रकूट के राजा गोपाल को पराजित किया।
 - गोविन्दचन्द्र (Govindchandra)**— इसके शासन में कन्नौज ने अपनी ख्याति पुनः प्राप्त की। इसके मंत्री लक्ष्मीधर ने कानून और प्रक्रिया पर **कृत्य कल्पतरु (कल्पद्रुम)** की रचना की।
 - जयचंद्र (Jaychandra)**— यह इस वंश का अंतिम शासक था। पृथ्वीराज-III इसका समकालीन था।

III. बुन्देल या चन्देल वंश (Bundel/Chandel Dynasty)

इस वंश की स्थापना नन्नुक ने की। यशोवर्मन इस वंश का प्रथम प्रतापी एवं स्वतन्त्र शासक था। जिसने बुन्देलखण्ड पर शासन किया। इसी वंश के शासनकाल में खजुराहो मन्दिर का निर्माण हुआ। खजुराहो के मन्दिरों में कंदरिया महादेव सर्वोत्तम हैं।

IV. परमार वंश (Parmar Dynasty)

इस वंश का संस्थापक **उपेन्द्र** था। श्री हर्ष इस वंश का प्रथम स्वतन्त्र शक्तिशाली शासक था जिसने राष्ट्रकूटों को पराजित किया। राजा भोज के नाम पर भोपाल शहर बसा, अपनी दानशीलता, कला एवं विद्यानुराग के कारण वह इस वंश के सर्वाधिक प्रसिद्ध राजा थे।

V. सेन वंश (Sen Dynasty)

सामंत सेन सेन वंश का संस्थापक था जिसने बंगाल तथा बिहार पर अपना शासन किया। इसकी राजधानी नदिया (लखनौती) थी। लक्ष्मण सेन इस वंश का अन्तिम प्रसिद्ध राजा था। **गीतगोविन्द** के रचयिता जयदेव इसके दरबारी कवि थे।

VI. कल्चुरी वंश (Kalchuri Dynasty)

इस वंश का संस्थापक 'कोकल्ल' था। जिसने 'त्रिपुरी' को अपनी राजधानी बनाकर शासन किया।

VII. पल्लव वंश (Pallava Dynasty)

- पल्लव वंश का वास्तविक संस्थापक **सिंहविष्णु** (574-600 ई.) को माना जाता है। इसकी राजधानी **कांचीपुरम्** थी।
- पल्लव नरेश **महेन्द्र वर्मन प्रथम** (600-630 ई.) महान् निर्माता कवि और संगीतज्ञ था।
- **नरसिंहवर्मन प्रथम** (630-668 ई.) पल्लव वंश का सर्वाधिक यशस्वी शासक था। उसने बादामी के चालुक्य शासक पुलकेशिन द्वितीय पराजित करने के बाद '**विजय स्तम्भ**' स्थापित किया तथा '**वातापीकोण्ड**' की उपाधि धारण की।

- दक्षिण भारत के पल्लवों के रथ मन्दिरों में **भीमरथ** सबसे बड़ा तथा **द्रोपदी रथ** सबसे छोटा था।

VIII. वातापी के चालुक्य (Chalukyas of Vatapi)

- इस वंश का संस्थापक **जयसिंह** था।
- इस वंश के शासक शैव मत के अनुयायी थे।
- इस वंश का प्रथम प्रमुख शासक **पुलकेशिन प्रथम** (535-566 ई.) था। इसने बहुत से **अश्वमेध** यज्ञ किये थे।
- इस वंश की राजधानी **वातापी (आधुनिक बादामी)** थी।
- पुलकेशिन द्वितीय वातापी के चालुक्य राजवंश का सर्वाधिक योग्य व साहसी शासक था। उसने हर्षवर्धन को नर्मदा तट पर पराजित किया। इस विजय के बाद उसने **परमेश्वर** की उपाधि धारण की।

15. मध्य भारत, उत्तर भारत और दक्कन : तीन साम्राज्यों का युग (8वीं से 10वीं सदी तक) (Central India, Northern India & Deccan Age of Three Empires)

सातवीं सदी में हर्ष के साम्राज्य के पतन के बाद उत्तर भारत, दक्कन और दक्षिण भारत में अनेक साम्राज्य उत्पन्न हुए। इसमें पाल, प्रतिहार एवं राष्ट्रकूट प्रमुख थे।

I. पाल साम्राज्य (Pala Empire)

- पाल साम्राज्य की स्थापना 750 ई. में **गोपाल** के द्वारा बंगाल में हुई थी।
- धर्मपाल के शासनकाल में कन्नौज पर नियंत्रण के लिए पाल, प्रतिहार एवं राष्ट्रकूटों में त्रिपक्षीय संघर्ष हुआ जिसमें धर्मपाल विजयी हुआ।

II. प्रतिहार (Pratiharas)

- इस वंश की स्थापना **हरिश्चन्द्र** ने की थी।
- प्रतिहार वंश की पहली राजधानी उदमाण्डपुर थी।
- नागभट्ट प्रथम (730 - 756 ई.)—यह गुर्जर प्रतिहार वंश का वास्तविक संस्थापक था।
- इस वंश का अंतिम शासक **यशपाल** था।

III. राष्ट्रकूट (Rashtrakutas)

- राष्ट्रकूट वंश का संस्थापक **दंतिदुर्ग** था जिसने शोलापुर के पास **मान्यखेत** या **मलखेड़** को अपनी राजधानी बनाया।

16. चोल साम्राज्य (नवीं से बारहवीं सदी तक) [Chola Empire (9th to 12th Century AD)]

- चोल साम्राज्य का संस्थापक **विजयालय** (850 ई. से 871 ई.) था, ये पहले पल्लवों का सामंत था। उसने 850 ई. में तंजावुर पर कब्जा किया और उसे अपनी राजधानी बनाया।
- विजयालय ने तंजौर पर अधिकार करने के बाद **नरकेसरी** की उपाधि धारण की।
- राजराज प्रथम को इस वंश का वास्तविक संस्थापक माना जाता है। इसने तंजुवर में **वृहदेश्वर मंदिर** का निर्माण करवाया था।

महत्वपूर्ण अभ्यास प्रश्न

- हड़प्पा स्थल लोथल.....में स्थित है।
(A) महाराष्ट्र (B) राजस्थान
(C) लाहौर (D) गुजरात
- सांख्य, प्राचीन भारत के छः दार्शनिक धाराओं में से एक है, इसके प्रतिपादक हैं—
(A) पतंजलि (B) कपिल
(C) गौतम (D) जैमिनी
- भारतीय का नाम जो मोहनजोदड़ो की खोज के साथ जुड़ा था—
(A) आर. डी. बनर्जी
(B) आर. डी. चटर्जी
(C) डब्ल्यू. सी. बनर्जी
(D) एस. एन. बनर्जी
- भारत के मूल निवासी थे :
(A) सिख (B) मुगल
(C) द्रविड़ (D) ईसाई
- हड़प्पीय लिपि के विषय में निम्नलिखित में से एक सही है—
(A) यह रोमन लिपि से तुलनीय है
(B) देवनागरी की भाँति यह बायें से दाहिनी ओर लिखी गई है।
(C) यह वर्णमालात्मक लिपि है।
(D) यह चित्रलेख लिपि है।
- निम्नलिखित में से पहला स्थान कौन-सा था जहाँ सिंधु घाटी सभ्यता की खोज हुई थी ?
(A) मोहनजोदड़ो (B) अमरी
(C) हड़प्पा (D) कोटदीजी
- निम्नलिखित में से हड़प्पा काल के किस स्थल में समुद्री व्यापार के साक्ष्य मिलते हैं ?
(A) मोहनजोदड़ो (B) लोथल
(C) अटामीरा (D) धौलावीरा
- सिन्धु घाटी सभ्यता का बंदरगाह शहर कौन-सा है ?
(A) हड़प्पा (B) आलमगीरपुर
(C) बनवाली (D) लोथल
- निम्नलिखित में से कौन गौतम बुद्ध के समकालीन थे?
(A) नागार्जुन (B) कनिष्क
(C) कौटिल्य (D) महावीर
- तीसरी बौद्ध परिषद् की तारीख क्या थी?
(A) 227 ईसापूर्व (B) 383 ईसापूर्व
(C) 250 ईसापूर्व (D) 235 ईसापूर्व
- कौन-से राज्य को "बुद्ध धर्म का उद्गम" कहते हैं?
(A) सिक्किम (B) बिहार
(C) यू.पी. (D) एम.पी.
- सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिए एवं नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर का चयन कीजिए—
सूची-I सूची-II
(बुद्ध के जीवन की (प्रतिक्रमक अभिव्यक्ति) घटनाएँ)
(a) जन्म (i) बोधि वृक्ष
(b) सम्बोधि (ii) चक्र
(c) प्रथम उपदेश (iii) गज
(d) परिनिर्वाण (iv) स्तूप
कूट :
(a) (ii) (b) (i) (c) (iii) (d) (iv)
(A) (ii) (i) (iii) (iv)
(B) (iv) (ii) (i) (iii)
(C) (iii) (iv) (ii) (i)
(D) (iii) (i) (ii) (iv)
- "यह एक बड़ा और सुंदर शहर है। यह चारों ओर से एक विशाल दीवार से घिरा है। इसमें 570 मीनारें हैं और 64 द्वार हैं। दो और तीन मंजिल के घर लकड़ी और मिट्टी की ईंटों से बने हैं। राजा का महल भी काष्ठ-निर्मित है और पत्थरों पर नक्काशी द्वारा अलंकृत है। बागों और पक्षियों को रखने के लिए निर्मित बाड़ों से यह घिरा है।" यह किस स्थान का विवरण है ?
(A) तक्षशिला (B) कौशल
(C) पाटलिपुत्र (D) उज्जयिनी
- अश्वघोष एक कवि, जिन्होंने बुद्धचरित नामक, बुद्ध की जीवनी की रचना की, किस शासक के दरबार में रहते थे?
(A) अशोक
(B) बिन्दुसार
(C) कनिष्क
(D) गौतमीपुत्र श्री शातकर्णी
- दुनिया के इतिहास में एकमात्र राजा कौन है जिसने युद्ध जीतने के बाद युद्ध को त्याग दिया?
(A) औरंगजेब (B) चंद्रगुप्त
(C) टीपू सुल्तान (D) अशोक
- मेगस्थनीज एक राजदूत था जिसे पश्चिम एशिया के यूनानी शासक सेल्यूकस निकेटर ने किस भारतीय शासक के दरबार में भेजा था ?
(A) राजाराजा चोल (B) अशोक
(C) चन्द्रगुप्त (D) बिन्दुसार
- निम्नलिखित में से कौन-सा पहला शासक था जिसने अपने सन्देश को प्राकृत में शिलालेखों के माध्यम से लोगों तक ले जाने की कोशिश की थी?
(A) राजाराजा चोल (B) चन्द्रगुप्त
(C) बिन्दुसार (D) अशोक
- मगध साम्राज्य.....के किनारे स्थापित हुआ।
(A) यमुना नदी (B) सोन नदी
(C) गोमती नदी (D) सरयू नदी
- निम्नलिखित में से कौन-से अशोक के धर्म के सिद्धांत नहीं है?
(A) बौद्ध धर्म का प्रचार
(B) पूजा
(C) त्याग
(D) उपर्युक्त सभी
- प्रसिद्ध साँची स्तूप, जो अशोक के वास्तु प्रतिमानों में से एक है,.....में स्थित है।
(A) बिहार (B) उत्तर प्रदेश
(C) मध्य प्रदेश (D) उड़ीसा
- अश्वघोष जो राजा के दरबार में रहता था, उसने बुद्धचरित लिखी।
(A) कनिष्क (B) बाबर
(C) विक्रमादित्य (D) अशोक
- दिल्ली में मेहरौली में स्थित लौह स्तंभ पर किस राजा की शौर्यगाथा अंकित की गई है :
(A) अशोक (B) चन्द्रगुप्त II
(C) समुद्रगुप्त (D) कनिष्क
- निम्नलिखित का मिलान कीजिए—
(a) गोविंदा (1) राष्ट्रकूट
(b) आर्यभट्ट (2) गुप्त वंश
(c) बाणभट्ट (3) हर्षवर्धन
(d) समुद्र गुप्त (4) भारतीय नेपोलियन
(a) (b) (c) (d)
(A) 2 3 4 1
(B) 1 2 3 4
(C) 3 4 2 1
(D) 4 3 1 2
- 'खुद-काश्त' और 'पही-काश्त' का प्रयोग सत्रह. वीं शताब्दी में किसे संदर्भित करने के लिए किया जाता है ?
(A) सैनिक (B) दस्तकार
(C) प्रशासक (D) किसान
- कीर्तिस्तम्भ, या टॉवर ऑफ फेम,..... वास्तु कला शैली में बनाया गया।
(A) पल्लव (B) चोलों
(C) सोलंकी (D) चेर
- पल्लवों के शासनकाल के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है ?
I. उर एक ग्राम्या सभा जो, उन क्षेत्रों में पाई जाती थी जहाँ भूमि के मालिक ब्राह्मण नहीं थे।

- II. नागरा व्यापारियों का एक संगठन था।
 (A) I और II दोनों
 (B) केवल I
 (C) केवल II
 (D) न तो I न ही II
27. समुद्रगुप्त के शासनकाल के दौरान,.....
 सन्धि-विग्राहिक का अर्थ.....था।
 (A) मुख्य न्याय अधिकारी
 (B) मुख्य बेकर
 (C) व्यापारियों के काफिले का नेता
 (D) युद्ध तथा शान्ति का मन्त्री
28. पल्लवों के अभिलेखों में 'सभा' की चर्चा है, जो एक.....कि सभा थी।
 (A) ब्राह्मण भूस्वामी (जमीन के मालिक)
 (B) राजस्व संग्राहक
 (C) व्यापारी
 (D) सिपाही
29. पल्लवों के राज्य की राजधानी.....थी।
 (A) मैसूर (B) मद्रास
 (C) कन्नौज (D) कांचीपुरम
30. चालुक्य शासक पुलकेशिन द्वितीय के दरबारी कवि कौन थे ?
 (A) कालिदास (B) बाणभट्ट
 (C) श्यामकीर्ति (D) रविकीर्ति
31. बाणभट्ट किस भारतीय शासक के दरबारी कवि थे ?
 (A) जहाँगीर (B) अशोक
 (C) हर्षवर्धन (D) चन्द्रगुप्त
32. महाराजाधिराज की भव्य उपाधि को प्राप्त करने के लिए गुप्त वंश का पहला शासक कौन था?
 (A) चन्द्रगुप्त (B) चन्द्रगुप्त II
 (C) समुद्रगुप्त (D) हर्षवर्धन
33. किस भारतीय शासक की अदालत में कवि कालिदास तथा खगोल वैज्ञानिक आर्यभट्ट उपस्थित थे ?
 (A) चन्द्रगुप्त II (B) चन्द्रगुप्त
 (C) समुद्रगुप्त (D) अशोक
34. पुहार और कावेरीपट्टनम् निम्न शासक राजवंशों में से एक बन्दरगाह शहर था—
 (A) पल्लव (B) पांड्या
 (C) चोल (D) चेरा
35. राजा-रानी द्वारा शासित देशों को उनकी राजधानी के साथ सुमेलित करें—

सूची-A	सूची-B
(राज्य)	(राजधानी)
(i) पल्लव	(a) बादामी
(ii) चालुक्य	(b) मदुराई
(iii) पांड्य	(c) कांची
(iv) कदम्ब	(d) वैजयन्ती
- कूट :**
 (i) (ii) (iii) (iv)
 (A) (a) (c) (b) (d)
 (B) (b) (c) (d) (a)
 (C) (c) (a) (b) (d)
 (D) (c) (a) (d) (b)
36. निम्नलिखित में से किस/किन कृति/कृतियों में 15वीं-16वीं सदी के दौरान भारत में फारसी पहिया के प्रयोग के बारे में जानकारी मिलती है ?
 (i) बाबरनामा
 (ii) हुमायूँनामा
 (iii) आइने अकबरी
 (iv) तुजुक-ए-जहाँगीरी
 उत्तर के लिए कूट का प्रयोग करें
 (A) (i)
 (B) (i) और (ii)
 (C) (i), (ii) तथा (iv)
 (D) (i), (ii), (iii) तथा (iv)
37. निम्नलिखित में से किस वंश के शासकों को 'दक्षिणपथ' के स्वामी के रूप में जाना जाता था?
 (A) पांड्या (B) सातवाहन
 (C) चेरेस (D) चोल
38. चालुक्य का राजधानी शहर था—
 (A) श्रीरंगपटना (B) बादामी
 (C) मदुराई (D) कांचीपुरम
39. विदम्बरम् का चोल मन्दिर किस धार्मिक समूह से सम्बन्धित है ?
 (A) वैदिक (B) अल्वार
 (C) नयनार (D) जैन

उत्तरमाला

1. (D) 2. (B) 3. (A) 4. (C) 5. (D)
 6. (C) 7. (B) 8. (D) 9. (D) 10. (C)
 11. (B) 12. (B) 13. (C) 14. (C) 15. (D)
 16. (C) 17. (D) 18. (B) 19. (B) 20. (C)
 21. (A) 22. (B) 23. (B) 24. (D) 25. (C)
 26. (A) 27. (D) 28. (A) 29. (D) 30. (D)
 31. (C) 32. (A) 33. (A) 34. (C) 35. (C)
 36. (B) 37. (B) 38. (B) 39. (C)



अध्याय 1

अंग्रेजी वर्णमाला परीक्षण (English Alphabet Test)

खण्ड 2 : तार्किक अभियोग्यता

अंग्रेजी वर्णमाला से लगभग सभी प्रतियोगी परीक्षाओं में प्रश्नों का समावेश रहता है। जैसे तो सभी को यह ज्ञात है कि अंग्रेजी वर्णमाला में 26 अक्षर होते हैं जिनमें A, E, I, O, U कुल 5 स्वर और 21 व्यंजन होते हैं, परन्तु जब परीक्षा में परीक्षार्थियों के समक्ष इस प्रकार के प्रश्न हल करने के लिए आते हैं तो सरलतापूर्वक हल नहीं हो पाते हैं। ऐसे ही प्रश्नों को सरलतापूर्वक हल करने के लिए निम्न तथ्यों का स्मरण लाभदायक होगा—

आंकिक मान	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
अक्षर	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
आंकिक मान	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
अक्षर	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

प्रथम अर्द्धांश

द्वितीय अर्द्धांश

C F I L O R U X = सेफीलोरक्स
3 6 9 12 15 18 21 24

अतः इस प्रकार हम आसानी से वर्णमाला के आंकिक मान को याद रख पायेंगे।

- अंग्रेजी वर्णमाला का दायँ पक्ष हमारा दायँ हाथ तथा बायाँ पक्ष हमारा बायाँ हाथ की स्थिति होता है।
जैसे—बायाँ पक्ष → A B C D.....X Y Z → दायँ पक्ष।
- समान दिशा जैसे बाएँ से दाएँ या दाएँ से दाएँ की पद्धति से प्रश्न पूछे जाते हैं तो उत्तर ज्ञात करने के लिए दिए गए अंकों को एक दूसरे से घटा लेते हैं।
जैसे—अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 12वें अक्षर के बाएँ चौथे स्थान पर कौन-सा अक्षर होगा ?
अतः नियमानुसार घटाने पर
 $12 - 4 = 8$
अतः 8वें स्थान पर H होगा।
- इसी प्रकार विपरीत स्थिति ज्ञात करने के लिए दिए गए अंकों को जोड़ लेते हैं।
जैसे—अंग्रेजी वर्णमाला के बाएँ से 5वें स्थान के दाएँ से छठे स्थान पर कौन-सा अक्षर आयेगा।
नियमानुसार जोड़ने पर
 $5 + 6 = 11$
अतः 11वें स्थान पर K आयेगा।

कुछ महत्वपूर्ण तथ्य

- अंग्रेजी वर्णमाला—अक्षर A से Z तक के सुव्यवस्थित अक्षर क्रम को अंग्रेजी वर्णमाला कहते हैं। अंग्रेजी वर्णमाला में कुल '26' अक्षर होते हैं, जिनमें वर्णमाला 'A' का स्थान पहला तथा 'Z' का स्थान छब्बीसवाँ होता है।
- अंग्रेजी वर्णमाला में स्थित स्वर अक्षर—अंग्रेजी वर्णमाला में A, E, I, O एवं U कुल पाँच स्वर (Vowels) अक्षर होते हैं।
- अंग्रेजी वर्णमाला क्रम—अक्षर A से Z की ओर अक्षर के बढ़ते क्रम को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम कहते हैं।
जैसे—A → B → C → D → E...Z.
- अंग्रेजी वर्णमाला का विपरीत क्रम—अक्षर Z से A की ओर अक्षर के घटते क्रम को अंग्रेजी वर्णमाला का विपरीत क्रम कहते हैं।

जैसे—Z → Y → X → W ...A.

- अंग्रेजी वर्णमाला का प्रथम अर्द्धांश—अक्षर A से अक्षर M तक अक्षरों के सुव्यवस्थित क्रम को अंग्रेजी वर्णमाला का प्रथम अर्द्धांश कहते हैं।
A _____ M
(प्रथम अर्द्धांश)
- अंग्रेजी वर्णमाला का द्वितीय अर्द्धांश—अक्षर N से अक्षर Z तक अक्षरों के सुव्यवस्थित क्रम को अंग्रेजी वर्णमाला का द्वितीय अर्द्धांश कहते हैं।
N _____ Z
(द्वितीय अर्द्धांश)
- (प्रत्येक अर्द्धांश में कुल '13' अक्षर होते हैं।)
- विपरीत अक्षर—अंग्रेजी वर्णमाला में प्रत्येक अक्षर का एक विपरीत अक्षर होता है, जैसे—A = Z,
B = Y.....आदि।

उदा. 1 अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 13वें अक्षर के बाएँ 9वें स्थान पर कौन-सा अक्षर होगा?

- (A) F (B) D
(C) G (D) E

हल (B) :

बाएँ से 13वाँ अक्षर M तथा M के बाएँ 9वाँ अक्षर D है।
संक्षिप्त विधि— अभीष्ट अक्षर = $(13 - 9)$ वाँ अक्षर
= 4वाँ अक्षर
= D

अतः अभीष्ट अक्षर D होगा।

उदा. 2 यदि अंग्रेजी वर्णमाला के सारे अक्षरों को विपरीत क्रम में पुनः लिख लिया जाए तो दाएँ से तीसरे अक्षर के बाएँ सातवें स्थान पर कौन-सा अक्षर होगा?

- (A) H (B) N
(C) S (D) J

हल (D) : अक्षरों को विपरीत क्रम में लिखने पर, वर्णमाला के अक्षरों को विपरीत क्रम में लिखने पर दाएँ से तीसरे अक्षर के बाएँ 7वाँ अक्षर J होगा।

संक्षिप्त विधि—विपरीत क्रम में दाएँ से तीसरे अक्षर के बाएँ 7वाँ अक्षर = मूल क्रम में बाएँ से तीसरे अक्षर के दाएँ 7वाँ अक्षर

$$= (3 + 7)वाँ$$

$$= 10वाँ$$

$$\text{अक्षर} = J$$

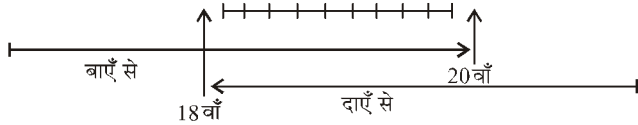
अतः अभीष्ट अक्षर J होगा।

उदा. 3 अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 20वें अक्षर तथा दाएँ से 18वें अक्षर के मध्य में कितने अक्षर हैं?

- (A) 9 (B) 10
(C) 11 (D) 12

हल (B) :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z



बाएँ से 20वाँ अक्षर T तथा दाएँ से 18वाँ अक्षर I है और इन दोनों के मध्य में 10 अक्षर हैं।

उदा. 4. शब्दकोश के अनुसार कौन-सा शब्द चौथे स्थान पर आयेगा ?

- (A) Propense (B) Prophet
(C) Prong (D) Propine

हल (D) : Pro^pense

Pro^phet

Proⁿg

Pro^pine

‘Pro’ सभी शब्दों में समान है। ‘Pro’ के बाद सभी में अक्षर अलग हैं। इन अक्षरों को अंग्रेजी वर्णमाला के अनुसार क्रम में लगाने पर ‘n’ अक्षर पहले आयेगा। उसके बाद p आयेगा, लेकिन p तीन शब्दों में समान है। p के बाद वाले अक्षरों को वर्णमाला के अनुसार लगाने पर,

Prong¹, Propense², Prophet³, Propine⁴

शब्दकोश के अनुसार चौथे स्थान पर Propine आयेगा।

उदा. 5. शब्द CHOCOLATE के अक्षरों से निम्न में से कौन-सा शब्द बनाया जा सकता है?

- (A) TELL (B) HEALTH
(C) LATE (D) COOLER

हल (C) : TELL शब्द में L का प्रयोग दो बार है जबकि दिए गए शब्द में L का प्रयोग केवल एक बार है। HEALTH शब्द में H शब्द का प्रयोग दो बार है जबकि दिए गए शब्द में H का प्रयोग एक बार है।

COOLER शब्द में R का प्रयोग किया गया है जबकि दिए गए शब्द में R नहीं है।

केवल LATE शब्द के सारे अक्षर दिए गए शब्द में मिलते हैं।

उदा. 6. शब्द ADULTERATION के अक्षरों से निम्न में से कौन-सा शब्द नहीं बनाया जा सकता है?

- (A) RETURN (B) RETAIL
(C) TOILET (D) RELATION

हल (A) : RETURN शब्द में R अक्षर का प्रयोग दो बार है, जबकि दिए गए शब्द में R एक ही बार है।

महत्वपूर्ण अभ्यास प्रश्न

- यदि शब्द UNIVERSAL के अक्षरों को वर्णमाला के अनुक्रमानुसार पुनर्व्यवस्थित किया जाए तथा इस पुनर्व्यवस्थित क्रम में प्रत्येक अक्षर को बायें से उसके वर्णक्रम का क्रमांक दिया जाए, तो व्यंजनों तथा स्वरों (vowels) के कुल सांख्यिक मानों का अंतर क्या होगा ?
(A) 19 (B) 17
(C) 15 (D) 21
- यदि शब्द MEAT के केवल व्यंजनों को इस प्रकार बदला जाए कि उनमें से प्रत्येक अंग्रेजी वर्णमाला में पूर्व अक्षर बने तथा शेष अक्षरों को अपरिवर्तित रखा जाए, तो उन अक्षरों के नए सेट में प्रत्येक अक्षर का प्रयोग केवल एक ही बार करते हुए कितने अर्थवान शब्द बन सकेंगे?
(A) एक (B) दो
(C) तीन (D) चार
- यदि प्रत्येक संख्या से एक घटाया जाता है—
Q 2 3 B 9 V 5 L S R F P

निम्न में से दायें से दसवें के दायें से चौथा क्या होगा ?

- (A) 1 (B) 2
(C) 4 (D) 8

4. अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 10वें अक्षर और दाएँ से 7वें अक्षर के बीच में कौन-सा अक्षर है?

- (A) M (B) N
(C) O (D) P

5. यदि शब्द ‘INTERNATIONAL’ का हर स्वर अंग्रेजी भाषा के वर्णमाला के अनुसार उसके अगले अक्षर से बदल दिया जाए तथा हर व्यंजन अंग्रेजी भाषा के वर्णमाला अनुसार उसके पिछले अक्षर से बदल दिया जाए तो बाएँ ओर से पाँचवाँ अक्षर क्या होगा ?

- (A) Q (B) F
(C) M (D) N

6. अगर ‘SOLITARY’ शब्द के स्वरों को अंग्रेजी वर्णमाला के क्रम में लगाया जाए

और उसके बाद व्यंजनों को अंग्रेजी वर्णमाला के क्रम में लगाया जाए, तो पुनर्व्यवस्था के बाद निम्नलिखित में से कौन-सा दाईं ओर 15वाँ होगा ?

- (A) L (B) R
(C) S (D) T

7. अंग्रेजी के अक्षरों में दाईं ओर से 21वें अक्षर और दाईं ओर से 10वें अक्षर के मध्य में स्थित अक्षरों की संख्या होगी—

- (A) 7 (B) 8
(C) 9 (D) 10

8. अगर निम्नलिखित श्रृंखला के प्रथम अक्षरों को उलटे क्रम में लिखा जाए, तो आपकी दाईं ओर से 10वें अक्षर के बाईं ओर 7वाँ अक्षर कौन-सा होगा ?

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R
S T U V W X Y Z

- (A) A (B) B
(C) C (D) D

10. (A) शब्दों को शब्दकोश के अनुसार, व्यवस्थित करने पर,
healing → healthy → heating → helpful → hopeful.
अतः 'heating' शब्द तीसरे स्थान पर होगा।
11. (B) शब्दों को शब्दकोश के अनुसार लगाने पर,
Epigraph→(c)
Epileptic→(e)
Epilogue→(b)
Epitaph→(a)
Epithet→(d)
अतः (c) (e) (b) (a) (d) शब्दों का सही क्रम है।
12. (B) शब्दों को शब्दकोश के अनुसार व्यवस्थित करने पर,
Percentile → (e)
Perceptible → (b)
Perceptual → (c)
Peremptory → (a)
Perforation → (d)
अतः (e), (b), (c), (a), (d) सही क्रम हैं।

13. (C) शब्दों को शब्दकोश के अनुसार लगाने पर, Opponent → Opportune → Opposite → Oppress शब्द शब्दों के अन्त में आता है।
14. (D) दिये गये शब्द 'MANU FACTURER' में N का प्रयोग केवल एक बार हुआ है, जबकि 'MANNER' शब्द में 'N' का प्रयोग दो बार हुआ है। अतः दिये गये शब्द के अक्षरों से 'MANNER' शब्द नहीं बनाया जा सकता है।
15. (D) दिये गये शब्द 'AUTOGRAPHS' में 'E' अक्षर का प्रयोग नहीं हुआ है। अतः 'GREAT' शब्द दिये गये शब्द के अक्षरों के प्रयोग से नहीं बनाया जा सकता है।
16. (C) अर्थपूर्ण शब्द : LATE, TALE, TEAL, TAEAL अतः चार अर्थपूर्ण शब्द बनेंगे।
17. (C)

ENVI[R] ON M[E]NT → NEVER
ENVI[R] ON [M]EN[T] → METER
ENVI[R] ON M[E]N[T] → ENTRE

दिये गये शब्द में R का प्रयोग केवल एक बार प्रयोग होता है, जबकि 'RIVER' में 'R' का प्रयोग दो बार हुआ है। अतः विकल्प (C) सही है।

18. (A) सार्थक शब्द :

W	A	L	K	E	D
↓	↓	↓	↓	↓	↓
3	1	4	6	5	2

अतः विकल्प (A) सही है।

19. (C) दिये गये शब्द 'INTERNATIONAL' में E का प्रयोग केवल एक बार हुआ है। जबकि 'LETTER' में E का प्रयोग दो बार हुआ है। अतः दिये गये शब्द के अक्षरों के प्रयोग से 'LETTER' नहीं बनाया जा सकता है।
20. (A) 'Y P C U I A T' के अक्षरों को क्रमबद्ध करने पर बनने वाला अर्थपूर्ण शब्द 'PAUCITY' है। PAUCITY का अर्थ है—कमी, अल्पता
'PAUCITY' का विरुद्धार्थक 'SURPLUS' है जिसका अर्थ है प्रचुरता।

□□

अध्याय 1 हिन्दी साहित्य एवं भाषा का इतिहास

हिन्दी साहित्य का परिचय

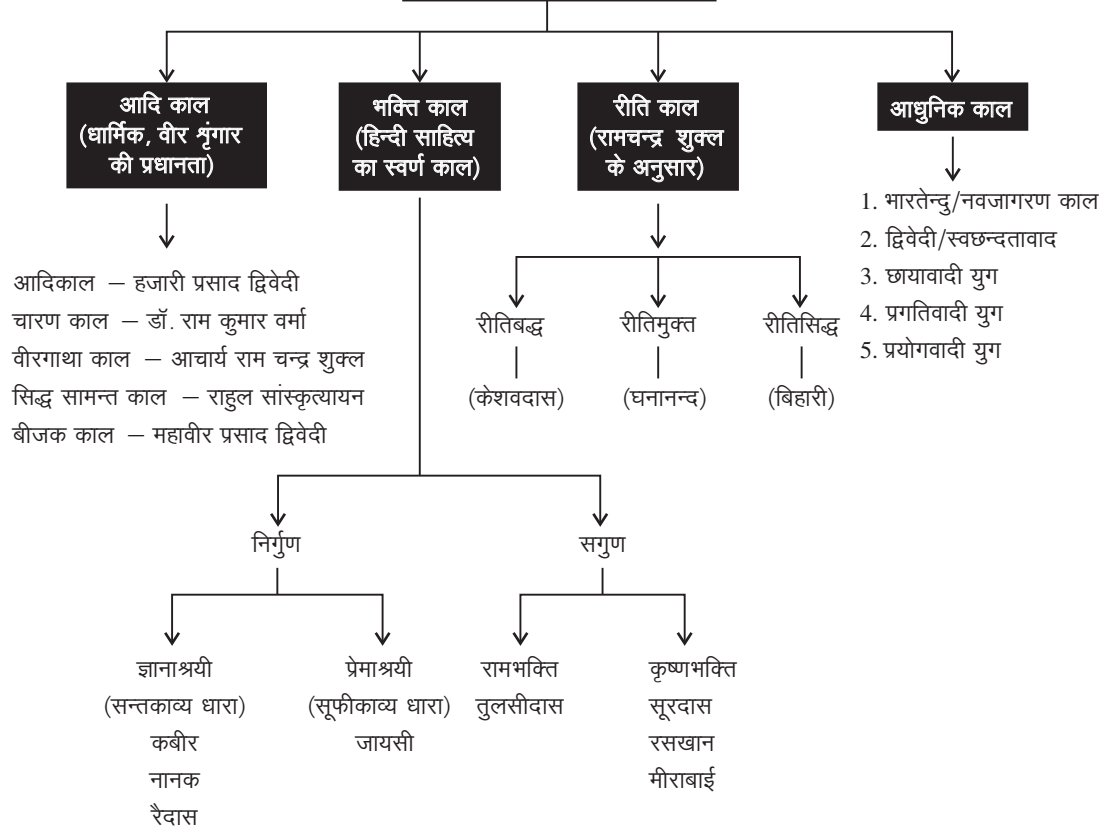
हिन्दी साहित्य के इतिहास लेखन का सूत्रपात 19वीं शताब्दी से माना जाता है। यद्यपि मध्यकाल में रचित वार्ता साहित्य; यथा—चौरासी वैष्णव की वार्ता, दो सौ बावन वैष्णव की वार्ता, भक्त माल आदि में अनेक कवियों के व्यक्तित्व एवं कृतित्व का परिचय मिलता है, किन्तु इतिहास लेखन के लिए जो काल क्रमानुसार, वर्णन अपेक्षित होता है, उसका नितान्त अभाव इन वार्ता ग्रन्थों में है, अतः इन्हें साहित्य का इतिहास ग्रन्थ नहीं माना जा सकता। हिन्दी साहित्य के इतिहास लेखकों में जो उल्लेखनीय हैं, उनका संक्षिप्त विवरण निम्नवत् है :

- **गार्सा-द-तासी**—हिन्दी साहित्य के इतिहास लेखन की परम्परा का सूत्रपात फ्रेंच विद्वान 'गार्सा-द-तासी' द्वारा रचित 'इस्त्वार द ला लितरेत्यूर ऐन्दुई ऐन्दुस्तानी' ग्रन्थ से हुआ जिसकी रचना दो भागों में की गई है इनमें से प्रथम भाग का प्रकाशन सन् 1839 ई. में और द्वितीय

भाग का प्रकाशन सन् 1847 ई. में हुआ। इस ग्रन्थ में हिन्दी और उर्दू के अनेक कवियों का विवरण प्रस्तुत किया गया है।

- **आचार्य रामचन्द्र शुक्ल**—हिन्दी साहित्य के इतिहासकारों में पं. रामचन्द्र शुक्ल का नाम सर्वोपरि है। उन्होंने सन् 1929 ई. में 'हिन्दी साहित्य का इतिहास' नामक ग्रन्थ हिन्दी शब्द सागर की भूमिका के रूप में लिखा जिसे बाद में स्वतन्त्र पुस्तक का रूप दिया गया। आचार्य शुक्ल ने साहित्य के इतिहास के प्रति का निश्चित एवं सुस्पष्ट दृष्टिकोण का परिचय देते हुए यह सिद्धान्त स्थापित किया कि "प्रत्येक देश का साहित्य वहाँ की जनता की चित्तवृत्ति का संचित प्रतिबिम्ब होता है। जनता की चित्तवृत्ति के परिवर्तन के साथ-साथ साहित्य के स्वरूप में भी परिवर्तन होता चला जाता है। आदि से अन्त तक इन्हीं चित्तवृत्तियों की परम्परा को परखते हुए साहित्य परम्परा के साथ उनका सामंजस्य दिखाना ही साहित्य का इतिहास कहलाता है।"

हिन्दी साहित्य का इतिहास



हिन्दी भाषा का विकास

संस्कृत भाषा को हिन्दी की जननी माना जाता है। भाषा के लिए 'हिन्दी' शब्द का प्राचीनतम प्रयोग शरफुद्दीन के जफरनामा में मिलता है।

संस्कृत भाषा के दो रूप हैं—

- वैदिक संस्कृत
- लौकिक संस्कृत

- वैदिक संस्कृत तथा लौकिक संस्कृत प्राचीन भारतीय आर्य भाषाएँ हैं।
- वैदिक संस्कृत के लिए यास्क तथा पाणिनी ने छान्दस् नाम भी प्रयुक्त किया है। इसके प्रयोग का समय 1500 ई. पू. से 1000 ई. पू. माना गया है।
- लौकिक संस्कृत के प्रयोग का समय 1000 ई. पू. से 500 ई. पू. माना गया है। वैदिक भाषा के साथ-साथ ही बोलचाल की भाषा संस्कृत थी जिसे लौकिक संस्कृत भी कहा जाता है।

- संसार की विभिन्न भाषाओं को लिखने के लिए अनेक लिपियाँ प्रचलित हैं। हिन्दी, संस्कृत, मराठी, नेपाली आदि भाषाएँ देवनागरी लिपि में लिखी जाती हैं।
- देवनागरी लिपि का विकास **ब्राह्मी लिपि** से हुआ है। ब्राह्मी लिपि का प्रयोग वैदिक आर्यों ने शुरू किया।

भारतीय आर्यभाषा का विभाजन

भारतीय आर्यभाषा को तीन कालों में विभक्त किया जा सकता है—

1. प्राचीन भारतीय आर्यभाषा—

1500 ई. पू.—500 ई. पू. = वैदिक संस्कृत व लौकिक संस्कृत

2. मध्यकालीन भारतीय आर्यभाषा—

500 ई. पू.—1000 ई. पू. = पालि, प्राकृत व अपभ्रंश

3. आधुनिक भारतीय आर्यभाषा—

1000 ई. से अब तक = हिन्दी और हिन्दीतर भाषाएँ (बांग्ला, उड़िया, मराठी, सिंधी, पंजाबी, असमिया आदि।)

● प्राचीन भारतीय आर्यभाषा

वैदिक संस्कृत—1500 ई. पू.—1000 ई. पू. = छन्दस् (यास्क, पाणिनी)

लौकिक संस्कृत—1000 ई. पू.—500 ई. पू. = संस्कृत भाषा (पाणिनी)

● मध्यकालीन भारतीय आर्यभाषा (प्राकृत का समय)

प्रथम काल (प्राकृत)—प्राकृत भारत की प्रथम देश भाषा है तथा भगवान बुद्ध के सारे उपदेश पालि में ही लिखे गए हैं।

द्वितीय काल (प्राकृत)—भगवान महावीर स्वामी के समस्त उपदेश प्राकृत में लिखे गए।

तीसरा काल (अपभ्रंश)—500 ई.—1000 ई.

अवहट्ट—900 ई.—1100 ई. संक्रमणकालीन/संक्रांतिकालीन भाषा

● आधुनिक भारतीय आर्यभाषा (हिन्दी)

प्राचीन हिन्दी 1100 ई.—1400 ई.

मध्यकालीन हिन्दी 1400 ई.—1850 ई.

आधुनिक हिन्दी 1850 ई.—अब तक

हिन्दी का विकास क्रम

संस्कृत

↓

पालि

↓

प्राकृत

↓

अपभ्रंश

↓

अवहट्ट

↓

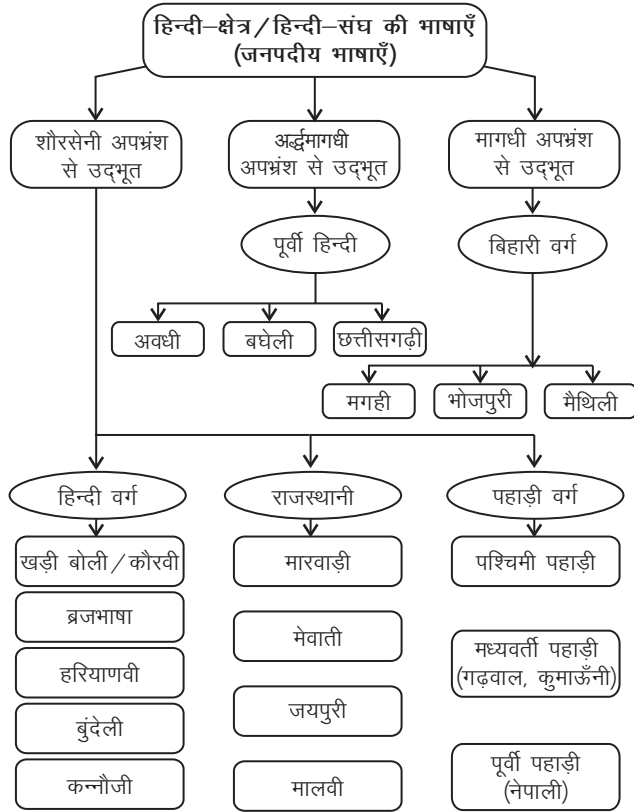
हिन्दी

- अपभ्रंश भाषा का विकास 500 ई. पू. से 1000 ई. के मध्य हुआ। अपभ्रंश में साहित्य का आरम्भ 8वीं सदी से 13वीं सदी तक हुआ। अपभ्रंश का पुरानी हिन्दी से विशेष सम्बन्ध है।

	अपभ्रंश	आधुनिक भारतीय भाषाएँ/उपभाषाएँ
(1)	शौरसैनी	पश्चिमी हिन्दी, गुजराती, पहाड़ी, राजस्थानी
(2)	पैशाची	लहँदा, पंजाबी
(3)	ब्राचड़	सिन्धी
(4)	महाराष्ट्री	मराठी
(5)	मागधी	बिहारी, बांग्ला, उड़िया, असमिया
(6)	अर्द्धमागधी	पूर्वी हिन्दी

- अपभ्रंश से आधुनिक भारतीय भाषाओं का विकास हुआ।
- अपभ्रंश के प्रमुख रचनाकार—स्वयंभू, धनपाल, पुष्पदंत, सरहपा, कणहपा आदि।
- अपभ्रंश के लिए **अवहत्थ**, **अवहट्ट**, **अवहट** तथा **औहट** शब्दों का प्रयोग हुआ है।
- **स्वयंभू** को **अपभ्रंश का वाल्मीकि** कहा जाता है।
- विद्यापति ने इसे '**देसिल बयना**' अर्थात् देशी भाषा कहा है।
- अपभ्रंश व पुरानी हिन्दी के मध्य के काल को '**संक्रान्ति काल**' के नाम से जाना जाता है।
- चन्द्रधर शर्मा गुलेरी ने संक्रान्ति काल में प्रयुक्त की जाने वाली भाषा को '**पुरानी हिन्दी**' कहा है।
- आदिकाल की दो प्रमुख भाषाएँ थी—**डिंगल व पिंगल**। आदिकाल का प्रचलित छन्द—**आल्हा छन्द**। यह वीर रस का बहुत ही प्रचलित व लोकप्रिय छन्द था।
- आदिकालीन साहित्य के तीन प्रमुख रूप हैं—
 - ❖ सिद्ध साहित्य
 - ❖ नाथ साहित्य
 - ❖ रासो साहित्य
- सिद्ध साहित्य की भाषा को अपभ्रंश एवं हिन्दी के संधिकाल की भाषा माना जाता है।
- सिद्धों की संख्या 84 मानी जाती है। सिद्ध कवियों द्वारा जनभाषा में लिखा गया साहित्य **सिद्ध साहित्य** कहलाता है।
- सिद्ध कवियों की रचनाएँ दो रूपों में मिलती हैं—'**दोहा कोष**' तथा '**चयार्पद**'।
- 84 सिद्धों में प्रमुख हैं—**सरहपा, शबरपा, कणहपा, लुइया, डोम्भिपा, कुक्कुरिपा** आदि।
- नाथ पंथ का प्रवर्तक **गोरखनाथ** को माना जाता है। 10वीं सदी के अन्त में शैव धर्म एक परिवर्तित रूप में आरम्भ हुआ जिसे '**नाथ पंथ**' या '**हठयोग**' कहा गया। नाथों की संख्या 9 मानी जाती है—**आदिनाथ (शिव), जलंधर नाथ, मछंदर नाथ, गोरखनाथ, निवृत्ति नाथ, गैनी नाथ** आदि।

- नाथ पंथियों ने जाति-पाँत, ऊँच-नीच और वर्ण भेद का विरोध किया था।
- नाथ पंथ के प्रवर्तक गोरखनाथ की कुल 14 रचनाएँ मानी जाती हैं।
- गोरखनाथ को हिन्दी का प्रथम गद्य लेखक मानते हैं।



हिन्दी-क्षेत्र की भाषाएँ

भाषा-भेद और भाषायी परिवर्तनशीलता का ही एक आयाम है किसी एक भाषा-क्षेत्र में मौजूद अलग-अलग विभाषाएँ या बोलियाँ। विभाषाओं/बोलियों की बहुलता का आधार है—भौगोलिक रूप से विभक्त हुए मानव-समूहों की अलग-अलग स्थानगत सांस्कृतिक विशेषता। ऐसे अलग-अलग सांस्कृतिक समूह की अलग-अलग भाषिक संरचनाएँ होती हैं, उसी को कुछ लोग उस भाषा की बोली कहते हैं।

‘बोली’ शब्द का प्रयोग सामान्यतः दो अर्थों में किया जाता रहा है

1. “बोली” जिसका प्रयोग कम लोगों द्वारा किया जाता है, सीमित क्षेत्र और सीमित कार्यों में जिसका प्रयोग होता है और जिसका साहित्य नहीं होता है।
2. किसी एक व्यापक और परिनिष्ठित/मानक भाषा के स्थानीय व क्षेत्रीय संस्करणों यानी विभाषाओं के लिए।

जब हम अवधी, ब्रजभाषा, मैथिली, भोजपुरी, गढ़वाली आदि को हिन्दी की बोलियाँ कहते हैं, तो हम पहले अर्थ में बोली का प्रयोग कर रहे होते हैं, लेकिन यह सच नहीं है, क्योंकि अवधी, ब्रज, गढ़वाली आदि भाषाओं में प्रचुर साहित्य उपलब्ध है। इसीलिए, यह भाषावैज्ञानिक अर्थ नहीं है। भाषाविज्ञान की दृष्टि से उचित यही होगा कि बोली शब्द का प्रयोग दूसरे अर्थ में किया जाए। किसी

एक भाषा के अंतर्गत, कुछ व्याकरण और मुख्यतः शब्दावली के अंतर से उस के कई स्थानीय रूप पाए जाते हैं।

हिन्दी का प्रचार करने वाली प्रमुख धार्मिक एवं सामाजिक संस्थाएँ

ब्रह्म समाज	कलकत्ता	1828 ई.	राजा राममोहन राय
प्रार्थना समाज	बंबई	1867 ई.	आत्मारंग पाण्डुरंग
आर्य समाज	बंबई	1875 ई.	स्वामी दयानन्द सरस्वती
थियोसोफिकल सोसायटी	मद्रास	1875 ई.	एनी बेसेंट
रामकृष्ण मिशन	बेलूर	1897 ई.	विवेकानन्द

प्रमुख भाषाएँ

अवधी भाषा

- अवधी भाषा को साहित्यिक भाषा के रूप में स्थापित करने का श्रेय **प्रेममार्गी सूफी कवियों** को जाता है।
- अवधी अवध क्षेत्र की बोली है।
- अवधी को ‘कोसली’ नाम से भी पुकारा जाता है।
- अवधी भाषा की पहली कृति मुल्ला दाउद की ‘चंदायन’ (1370) या ‘लोरकहा’ मानी जाती है।
- रामभक्त कवियों ने अवधी भाषा को साहित्यिक भाषा के रूप में प्रधानता दी है। इसमें प्रमुख स्थान **जायसी** का है।
- तुलसीदास ने ‘रामचरितमानस’ की रचना अवधी भाषा में की थी।
- अवधी के प्रमुख कवि एवं उनकी रचनाएँ—

रचनाकार	रचना
कुतुबन	मृगावती
जायसी	पद्मावत
मंझन	मधुमालती
नूर मुहम्मद	इन्द्रावती
उसमान	चित्रावली
तुलसीदास	रामचरितमानस

ब्रजभाषा

- हिन्दी के विकास में फोर्ट विलियम कॉलेज का महत्वपूर्ण योगदान रहा है। इसकी स्थापना 1800 ई. में कोलकाता में हुई। ब्रजभाषा के आचार्य जॉन गिलक्राइस्ट ने विभिन्न भारतीय भाषाओं का अध्ययन किया तथा ‘व्याकरण’ व ‘शब्दकोष’ की रचना की।
- ब्रजभाषा में सर्वाधिक साहित्य की रचना कृष्ण भक्त कवियों ने पूर्व मध्यकाल में की। पुष्टिमार्ग के संस्थापक **वल्लभाचार्य** ने आठ कवियों को लेकर 1565 ई. में **अष्टछाप** की स्थापना की। जिसमें से चार विट्ठलनाथ के शिष्य थे।

विट्ठलनाथ—गोविन्ददास, छीतस्वामी, नन्ददास, चतुर्भुजदास।

वल्लभाचार्य—कुम्भनदास, सूरदास, कृष्णदास, परमानन्द दास।

- कृष्णभक्त कवियों में सूरदास का सर्वोच्च स्थान है। सूरदास **वल्लभाचार्य** के शिष्य थे। सूरदास की मृत्यु पर विट्ठलनाथ ने दुःखी होकर कहा था—

“पुष्टिमार्ग को जहाज जात है सो जाको कछु लेना होय सो लेउ”

- रीतिकालीन कवियों में केशवदास, बिहारी, देव, पद्माकर, भिखारीदास, सेनापति, मतिराम, घनानन्द, बोधा, आलम आदि कवियों ने ब्रजभाषा के साहित्य को समृद्ध करने में अपना योगदान दिया।
- निम्बार्क सम्प्रदाय, राधावल्लभी सम्प्रदाय, सखी सम्प्रदाय, चैतन्य गौड़ीय सम्प्रदाय के कवियों ने भी ब्रजभाषा के साहित्य को समृद्ध करने में अपना योगदान दिया।

खड़ी बोली

- खड़ी बोली गद्य की परम्परा का सूत्रपात सत्रहवीं-अठारहवीं शती से हुआ है।
- खड़ी बोली की प्राचीनतम गद्य-रचना प्रसिद्ध कवि गंग की चंद छंद बरनन की महिमा है।
- अठारहवीं शताब्दी की महत्वपूर्ण गद्य रचनाएँ भाषा योग वाशिष्ठ व पद्म पुराण है। भाषा योग वाशिष्ठ के रचयिता रामप्रसाद निरंजनी तथा पद्म पुराण के रचयिता पं. दौलतराम थे।
- खड़ी बोली का दूसरा नाम कौरवी है।
- उन्नीसवीं शताब्दी के हिन्दी गद्य के चार उच्चकोटि के लेखक हैं—
मुंशी सदासुखलाल—ये दिल्ली के निवासी थे तथा उर्दू फारसी के विख्यात साहित्यकार थे। इनका सुखसागर नामक ग्रन्थ विख्यात है।
इंशा अल्ला खाँ—ये उर्दू के प्रसिद्ध शायर थे। इन्होंने हिन्दी के प्रयोग से रानी केतकी की कहानी की रचना की।
लल्लू लाल—ये आगरा के गोकुलपुरा के निवासी थे। इन्होंने शुद्ध खड़ी बोली में प्रेमसागर की रचना की।
सदलमिश्र—ये बिहार के निवासी थे। इन्होंने नासिकेतोपाख्यान की रचना की।
- खड़ी बोली गद्य की पहली रचना गोरा बादल की कथा मानी जाती है। इसके रचनाकार 'जटमल' थे।
- हिन्दी गद्य के विकास में दो महानुभावों का विशेष योगदान रहा है। राजा शिवप्रसाद सितारेहिन्द एवं राजा लक्ष्मण सिंह।
- राजा शिव प्रसाद सितारे हिन्द—इनकी पुस्तकों में उर्दू भाषा का बाहुल्य देखने को प्राप्त होता है। इनकी प्रसिद्ध पुस्तकें हैं—
 - ❖ राजा भोज का सपना
 - ❖ मानव धर्म सार
 - ❖ इतिहास तिमिर नाशक
 - ❖ उपनिषद् सार
- राजा लक्ष्मण सिंह ने अपनी रचनाओं में संस्कृत मिश्रित हिन्दी का प्रयोग किया है। आप आगरा के गोकुलपुरा के निवासी थे। आपने आगरा से 'प्रजा हितैषी' नामक पत्र निकाला तथा 'अभिज्ञान शाकुन्तलम्' का अनुवाद विशुद्ध हिन्दी में किया।

राजभाषा के रूप में हिन्दी का स्वरूप

- भारतीय संविधान में 14 सितम्बर, 1949 को हिन्दी को राजभाषा का दर्जा प्राप्त हुआ।
- संविधान के अनुच्छेद 343 के अनुसार संघ की राजभाषा हिन्दी और लिपि देवनागरी है।

- राजभाषा आयोग के प्रथम अध्यक्ष बाल गंगाधर खरे थे। राजभाषा आयोग की प्रथम बैठक 15 जुलाई, 1955 को हुई थी।
- राजभाषा का अर्थ है—सरकारी कामकाज के लिए प्रयुक्त की जाने वाली भाषा। जिस समय हमारे यहाँ राजाओं तथा नवाबों का राज था उस समय राजभाषा को 'दरबारी भाषा' कहा जाता था।
- 14 सितम्बर, 1949 को सर्वसम्मति से हिन्दी को भारत की राजभाषा घोषित कर दिया गया। संविधान के अनुच्छेद 343 में लिखा गया है कि— 'देवनागरी लिपि में लिखी हिन्दी संघ की राजभाषा होगी।'
- संविधान के अनुच्छेद 343 (i) के अनुसार—“संघ की राजभाषा हिन्दी और लिपि देवनागरी होगी। संघ के राजकीय प्रयोजनों के लिए प्रयोग होने वाले अंकों का रूप भारतीय अंकों का अन्तर्राष्ट्रीय रूप होगा, किन्तु इसी धारा के अन्तर्गत यह प्रावधान कर दिया गया कि संविधान के प्रारम्भ होने से 15 वर्ष की कालावधि के लिए उन सब राजकीय प्रयोजनों के लिए अंग्रेजी भाषा का प्रयोग भी होता रहेगा जिसके लिए वह पहले से प्रयुक्त होती रही हो।”
- संविधान के अनुसार वही भाषा राष्ट्रभाषा की श्रेणी में आती है जिसमें राष्ट्रभाषा के सर्वाधिक गुण विद्यमान हों, जो निम्नलिखित हैं—
 - राष्ट्रभाषा देश के बहुसंख्यक लोगों द्वारा प्रयोग में लाई जाती हो।
 - उसमें उच्चकोटि के साहित्य की रचना हुई हो।
 - उसका शब्द भण्डार विस्तृत एवं समृद्ध हो।
 - वह व्यापक क्षेत्र में व्यवहृत हो।
 - उसका व्याकरण सरल एवं नियमबद्ध हो।
 - उसकी लिपि सुस्पष्ट एवं वैज्ञानिक हो।
 - वह राष्ट्रीय संस्कृति का प्रतिनिधित्व करती हो।
 - वह भाषा राष्ट्रीय एकता में सहायक हो।
- इन समस्त विशेषताओं के आधार पर हिन्दी के अतिरिक्त अन्य किसी भाषा में ये गुण विद्यमान नहीं हैं, अतः सिर्फ हिन्दी ही भारत की राष्ट्रभाषा के पद पर प्रतिष्ठित हो सकती है।
- संविधान की आठवीं सूची में 22 भाषाओं को सम्मिलित किया गया है जिसमें उर्दू, गुजराती, तमिल, पंजाबी, मराठी, संस्कृत, हिन्दी, मणिपुरी, बोडो, संथाली, असमिया, उड़िया, कन्नड़, कश्मीरी, तेलुगू, बांग्ला, मलयालम, सिन्धी, नेपाली, कोंकणी, मैथिली, डोंगरी शामिल हैं।
- राजभाषा के अन्तर्गत किसी विदेशी भाषा को राजभाषा का दर्जा दिया जा सकता है, परन्तु राष्ट्रभाषा किसी स्वदेशी भाषा को ही बनाया जा सकता है।
- राजभाषा मानक भाषा होती है जबकि राष्ट्रभाषा अन्य भाषाओं के क्षेत्रीय प्रभावों को ग्रहण करती है।
- राजभाषा किसी भी देश में एक से अधिक हो सकती है परन्तु राष्ट्रभाषा किसी देश में एक ही होती है।

महत्वपूर्ण अभ्यास प्रश्न

- निम्नलिखित कवियों में अष्टछाप कवि हैं—
(A) सूरदास (B) तुलसीदास
(C) रहीमदास (D) बिहारीलाल
- 'कबीर' का संबंध किस काव्यधारा से है ?
(A) ज्ञानमार्गी निर्गुण भक्तिधारा
(B) राम भक्तिधारा
(C) प्रेममार्गी सूफी काव्यधारा
(D) कृष्ण भक्तिधारा
- निम्नलिखित में से 'कामायनी' का काव्य रूप क्या माना जाता है ?
(A) महाकाव्य (B) खण्डकाव्य
(C) एकार्थकाव्य (D) चरित काव्य
- खड़ी बोली हिन्दी की किस उपभाषा के अन्तर्गत आती है ?
(A) पूर्वी हिन्दी (B) बिहारी हिन्दी
(C) पहाड़ी हिन्दी (D) पश्चिमी हिन्दी
- भारत में बोली जाने वाली प्रमुख भाषाओं के परिवार किस विकल्प में दिखाए गए हैं ?
(A) आर्य, द्रविड़, यूरोपीय, अरबी
(B) रोमन, तमिल, देवनागरी, उर्दू
(C) आर्य, आर्येतर, वैदिक, संस्कृत
(D) भारोपीय, आपनेय, द्रविड़, तिब्बत-धर्मी
- खड़ी बोली हिंदी में रचना करने वाला प्रथम कवि किसे माना जाता है ?
(A) तुलसीदास
(B) अमीर खुसरो
(C) मलिक मुहम्मद जायसी
(D) चन्द्रबरदाई
- मानक हिन्दी का आधार क्या है ?
(A) खड़ी बोली (B) अपभ्रंश
(C) पूर्वी हिन्दी (D) परिनिष्ठ हिन्दी
- अपभ्रंश और पुरानी हिन्दी के मध्य का समय कहा जाता है—
(A) उत्कर्ष काल (B) अवसान काल
(C) संक्रान्ति काल (D) प्राकृत काल
- निम्नलिखित में सबसे पहले अपनी आत्मकथा हिन्दी में किसने लिखी ?
(A) श्याम सुन्दर दास
(B) सेठ गोविन्द दास
(C) जवाहर लाल नेहरू
(D) बनारसी दास
- हिन्दी भाषा के विकास का सही अनुक्रम कौन-सा है ?
(A) पालि, प्राकृत, अपभ्रंश, हिन्दी
(B) प्राकृत, अपभ्रंश, हिन्दी, पालि
(C) अपभ्रंश, पालि, प्राकृत, हिन्दी
(D) हिन्दी, पालि, अपभ्रंश, प्राकृत
- संविधान के अनुच्छेद 351 में किस विषय का वर्णन है ?
(A) संघ की भाषा
(B) उच्चतम न्यायालय की भाषा
(C) पत्राचार की भाषा
(D) राजभाषा हिन्दी के विकास के लिए निर्देश
- देवनागरी लिपि का सही विकास-क्रम है—
(A) गुप्त लिपि, ब्राह्मी लिपि, देवनागरी लिपि, नागरी लिपि
(B) नागरी लिपि, ब्राह्मी लिपि, गुप्त लिपि, देवनागरी लिपि
(C) ब्राह्मी लिपि, गुप्त लिपि, नागरी लिपि, देवनागरी लिपि
(D) गुप्त लिपि, नागरी लिपि, ब्राह्मी लिपि, देवनागरी लिपि
- शौरसेनी अपभ्रंश से किस उपभाषा का विकास हुआ ?
(A) बिहारी (B) राजस्थानी
(C) बांग्ला (D) पंजाबी
- निम्नलिखित में से किस बोली में कृष्ण काव्य और रीतिकालीन साहित्य का सृजन हुआ ?
(A) अवधी (B) भोजपुरी
(C) ब्रजभाषा (D) कौरवी
- शकुन्तला नाटक का खड़ी बोली में अनुवाद किसने किया ?
(A) राजा शिव प्रसाद 'सितारे हिन्द'
(B) राजा लक्ष्मण सिंह
(C) भारतेन्दु हरिश्चन्द्र
(D) गिरिधर दास
- 'मैथिली' का विकास किस अपभ्रंश से माना जाता है ?
(A) शौरसेनी अपभ्रंश
(B) मागधी अपभ्रंश
(C) अर्द्धमागधी अपभ्रंश
(D) महाराष्ट्री अपभ्रंश
- निम्नलिखित बोलियों में से कौन-सी बोली उत्तर प्रदेश में नहीं बोली जाती है ?
(A) अवधी (B) ब्रज
(C) खड़ी बोली (D) मैथिली
- निम्नलिखित में से कौन-सी भाषा भारत- यूरोपीय (भारोपीय) भाषा परिवार की नहीं है?
(A) संस्कृत (B) हिन्दी
(C) तमिल (D) अंग्रेजी

उत्तरमाला

- (A) 2. (B) 3. (A) 4. (D) 5. (D)
6. (B) 7. (A) 8. (C) 9. (D) 10. (A)
11. (D) 12. (C) 13. (B) 14. (C) 15. (B)
16. (B) 17. (D) 18. (C)

□□

A Comprehension Exercise is mainly consisted of a passage, upon which questions are set. The main purpose of this exercise is to test the ability of a student.

Therefore student is need to read the passage carefully and choose the correct answer out of the given alternatives.

Poem is a form of literary art which uses aesthetic and rhythmic qualities of language such as phonoaesthetic sound symbolism etc. 'Poem' comes from the Greek word poiēma which means a "thing made."

Important Questions

Direction (Q. No. 1 to 5)

Read the passage given below and answer the questions/complete the statements with the help of the options that follow :

On 28 August, 1998, the statue of Birsa Munda was unveiled in the precincts of Parliament House by the President of India and Birsa Munda became the first tribal leader to join the galaxy of national leaders. The speeches delivered on the occasion described Birsa Munda as "a great social reformer", a "constructive genius" and above all an "enthusiastic nationalist", a "great freedom fighter", who "was like a 'Tulsi' plant grown in the premises of a household was ever ready to help others", an "exemplary son of mother India" who fought for her independence", an "emancipator of the Munda community in the long succession of Shri Ram, Shri Krishna and Jesus Christ". an "extraordinary statesman". The President of India placed the man and his movement in perspective and described Birsa Munda as an "early advocate and exponent of tribal rights" and as an "indomitable fighter against foreign rule and oppression". He led a movement which inter alia attracted a large number of women who suffered imprisonment, faced police bullets and embraced death. He underlined the relevance of the man and message for the tribals who are the protectors and preservers of "Jal, Jangle and Jantu", and appealed for the reexamination of the concept of development and progress for 'truly' sustainable development".

The family of Birsa Munda is in disarray, living in penury. The Birsaites as a whole, persecuted, harassed and isolated deserve a new deal.

The Mundas are still generally a poor and backward people and therefore a suitable strategy of accelerated development of the area and the people should be framed. The naming of the institutions and public places after Birsa Munda as continued and while all political parties and social organizations vie with one another in paying their homage to the Munda leader, only a few have come up with a concrete

programme to translate rhetoric into action.

- To whom did Birsa Munda urge to preserve and protect, 'Jal, Jantu and Jungle' ?
(A) Social organisations
(B) The common man
(C) The tribals
(D) The government
- The best tribute to Birsa Munda would be to :
(A) bring the tribals in the mainstream
(B) ensure sustainable development
(C) bring about social reforms
(D) industrialise the tribal belt
- Identify the statement which is false.
(A) Birsa Munda was a freedom fighter
(B) He was a great educationist
(C) He was an exemplary son of Mother India
(D) He was a great social reformer
- The author's attitude to political parties and social organisations is :
(A) neutral (B) ambivalent
(C) critical (D) biased
- The word 'homage' as used in the passage means :
(A) admiration (B) servility
(C) love (D) tribute

Direction (Q. No. 6 to 10)

Read the passage given below and answer the questions/complete the statements with the help of the most appropriate options that follow :

The man whose work made life easier for humankind had to pay a heavy price for his success. Faraday's last years were marked by physical and psychological exhaustion. He gradually lapsed into senility and passed away quietly on 25 August, 1867.

Faraday was possibly the greatest experimental scientist the world has ever known. But Faraday, the man, was just as great as Faraday, the scientist. He fight to overcome poverty, lack of education, ill-treatment and discouragement can be a source of inspiration to mankind for years to come. At one stage in his career he deliberately gave up working as a consultant for industries so that he could concentrate on pure science. It is stoically accepted the hardship that it entailed. It was the British monarch's intervention that helped secure for him a government pension. He spared some of his time and energy to inspire young school-going children to take up careers in science. His annual Pre-Christmas lectures on science to school children were loved by them all (and by adults too).

No tribute can be greater than what Sir William Bragg, the physicist, paid Faraday : "Prometheus they say, brought fire to the service of mankind. Of that we cannot be sure, but electricity we certainly owe to Michael Faraday."

- What took a heavy toll on Faraday's health ?
(A) Poverty
(B) Excessive hard work
(C) Disturbed family life
(D) Unjust criticism of his rivals
- Identify the statement which is false.
(A) Faraday lacked good and formal education
(B) He was poor
(C) He had no patron to encourage him
(D) He had many professional rivals
- Pursuit of pure science entails :
(A) Failure (B) Hardships
(C) Risks (D) Huge resources
- Faraday is compared to Prometheus because both were :
(A) exceptionally brilliant
(B) extremely hardworking

- (C) benefactors of mankind
- (D) dedicated and diligent

10. The word 'intervention' as used in the passage means :
- (A) encouragement
 - (B) mediation
 - (C) motivation
 - (D) promise

Direction (Q. No. 11 to 14)

Read the passage given below and choose the correct options to answer each of the questions that follows :

There was once a fisherman who was also an excellent flute player. One day he took his flute and a fish-basket, jumped up on a rock and began to play his time. He was convinced that the fish would be enchanted by this music and leap into his basket willingly. Unfortunately, he did not catch a single fish. So he went home, brought his net and threw it into the water. He caught so many fish that his basket overflowed. 'Stupid creature!' he exclaimed, as he watched the fish twist and jump into his net. 'You did not dance when I played my flute, but when I am not playing, you can't stop dancing!'

11. With what could the fisherman succeed in catching fish ?
- (A) A flute
 - (B) A fish basket
 - (C) A fishing net
 - (D) None of the above
12. Why did he play his flute ?
- (A) The fish would be charmed by the music
 - (B) The fish would dance on a rock
 - (C) The fish loved the fish basket
 - (D) None of the above
13. Why couldn't he catch a single fish ?
- (A) The fish didn't like his music
 - (B) It is foolish to catch fish with a flute
 - (C) His flute did not play well
 - (D) None of the above
14. Why did he call the fish 'stupid creatures'?
- (A) The fish were really stupid
 - (B) The fish did not like his music
 - (C) The fish were playing in the net
 - (D) None of the above

Direction (Q. No. 15 to 19)

Read the passage given below and complete the statements that follow with the help of given options :

Today diesel engines can be seen in use all over the world. In size they range all the way from small, single cylinder versions of 3 kW driving water pumps to mammoth multi-cylinder marine engines. Buses, lorries, locomotives,

tractors, bulldozers, mobile cranes and ships are powered by diesel engines. Stationary uses of the engine include generating sets, pump sets, etc. For a rugged, powerful and mobile source of energy the diesel engine is preferred. It is heavier than a corresponding petrol engine but far lower in fuel consumption. Heavy transportation and road construction could not have been possible in the absence of diesel engines.

Even in the case of passenger vehicles where petrol engines reign supreme so far due to lighter weight and smoother running, diesel engines are making gradual inroads. We may see more of diesel-powered cars in future due to the superior fuel economy of this engine. It is far less polluting than the petrol engine since it uses much more air than is necessary for combustion and hence, the combustion is more complete.

All this we owe to Dr. Rudolf Diesel, who could not enjoy the fruits of his labour. This genius in engineering was unbelievably inept in financial management and lost much of what he earned. He was deeply disturbed at the rapid worsening of relations between the French and the Germans. The portents of the coming holocaust, the First World War, were too evident to be ignored. On 29 September, 1913, Dr. Diesel took the ferry to Britain on a business trip and disappeared during the voyage; presumably he got drowned in the sea.

15. Study the following statements :

- A. Diesel engines consume more fuel.
- B. Diesel engines are heavier than petrol engines.
- (A) 'A' is true and 'B' is false
- (B) 'B' is true and 'A' is false
- (C) Both 'A' and 'B' are false
- (D) Both 'A' and 'B' are true

16. is an example of stationary use of an engine.

- (A) A crane
- (B) A pump set
- (C) A ship
- (D) A tractor

17. Diesel engines are preferred because they are :

- (A) far lower in fuel consumption
- (B) easily available
- (C) much more durable than petrol engines
- (D) cheaply maintainable

18. Dr. Diesel suffered huge financial setbacks owing to :

- (A) his financial incomppliance
- (B) his failing health
- (C) the First World War
- (D) the worsening relations between France and Germany

19. The word 'portents' as used in the last paragraph means :

- (A) prospects
- (B) possibilities
- (C) signs
- (D) chances

Direction (Q. No. 20 to 24)

Read the passage given below and answer the questions/complete the statements with the help of the options that follow :

In the twenty-three years since Aurangzeb had marched north to seize the throne, the area of the Deccan had been dominated by a small Maratha chieftain, Shivaji, whose guerilla tactics were to prove fatal to the Mughals and who thereby became a very special hero to Hindus in the political climate of the early twentieth century. With the independence movement under way to eject the British and to restore India to the Indians after nine centuries of domination by rulers whose roots were outside the subcontinent, there was a magnetic appeal about a Hindu who, from comparatively humble beginnings, had risen to shake the very foundations of the Mughal Empire. In the words of Sir Jadunath Sarkar, the leading Hindu biographer of Aurangzeb, writing in about 1915, Shivaji proved by his example that the Hindu race can build a nation, found a state, defeat enemies; they can conduct their own defence they can protect and promote literature and art, commerce and industry; they can maintain navies and ocean-trading fleets of their own, and conduct naval battles on equal terms with foreigners. He taught the modern Hindus to rise to the full stature of their growth. So, when viewed with hindsight through twentieth-century glasses, Aurangzeb on one side and Shivaji on the other come to be seen as key figures in the development of India. What Shivaji began, Gandhiji could complete- the addition of ji is in both cases a mark of respect, and Indians today speak in conversation of Gandhiji rather than Gandhi- and what Aurangzeb stood for would lead to the establishment of the separate state of Pakistan.

20. Which of the following statements is false ?

- (A) Shivaji had comparatively humble beginnings
- (B) Shivaji shook the foundations of the Mughal empire
- (C) He was a big Maratha chieftain
- (D) Shivaji's guerilla tactics proved fatal to the Mughals

21. According to Sir Jadunath Sarkar, Shivaji :

- (A) put Bijapur on the road to prosperity
 - (B) proved that Indians were capable of managing all of their affairs
 - (C) stressed the need for national unity
 - (D) was determined to free India from the yoke of the Mughal empire
22. The expression 'what shivaji began, Gandhiji could complete' refers to :
- (A) atrocities committed by the Mughals and the British
 - (B) India's longing for a just and equitable society
 - (C) India's struggle against foreign domination culminating in freedom
 - (D) Sacrifices made by the Indian people
23. Study the following statements :
- A. Shivaji's guerilla tactics proved fatal to the Mughals.
 - B. Shivaji 's guerilla tactics raised him to the stature of a hero.
- (A) 'A' is true and 'B' is false
 - (B) 'B' is true and 'A' is false
 - (C) Both 'A' and 'B' are true
 - (D) Both 'A' and 'B' are false
24. The word 'magnetic' as used in the passage means the same as :
- (A) Wonderful (B) Captivating
 - (C) Enormous (D) Charismatic

Direction (Q. No. 25 to 29)

Read the following information carefully and answer the given questions.

By the mid 19th century, mass production of paper patterns, the emergence of the home sewing machine and the convenience of mail order catalogues brought fashionable clothing into the American home. By the early 20th century, home economists working in extension and outreach programmes taught women how to use paper patterns to improve the fit and efficiency of new garments as well as how to update the existing ones.

Teachers of home economics traditionally made home sewing a critical part of their curriculum, emphasising self sufficiency and resourcefulness for young women. However, with the increasing availability of mass produced clothing in catalogues and department stores, more and more women preferred buying garments to making them. As a result, home economists shifted their attention to consumer education. Through field study, analysis and research, they became experts on the purchase and preservation of ready to wear clothing for the family, offering budgeting instruction targeted at adolescent girls. Modern home sewing made it possible for American women to transcend their economic differences and geographic locations with clothing that

increasingly standardised. The democratisation of fashion continued through the 20th century as the ready-to-wear market expanded and home sewing became more of a pastime than necessity.

25. Which of the following is the main focus of the passage ?
- (A) Historical shifts in home sewing from the mid 19th century through the 20th century.
 - (B) Modernisation of home sewing.
 - (C) Changing role of home economists as a result of changes in the world.
 - (D) Impact of ready-to-wear and mass-produced fashion on home home sewing.
26. Which of the following is true with reference to democratisation ?
- (A) Altering or modifying in a beneficial way.
 - (B) Gradually becoming acceptable for an entire nation.
 - (C) Transitioning to a more democratic political regime.
 - (D) Becoming widely available to a populace.
27. Which of the following means the same as efficiency ?
- (A) Inability (B) Ineptness
 - (C) Adequacy (D) Idleness
28. According to the passage the advent of mail order catalogues altered the role of home economists because
- (A) Their focus shifted to instruction on budgeting, buying and preserving clothing.
 - (B) Women ceased Sewing, so home economists had to teach other subjects.
 - (C) Home economists had to complete with the ready-to-wear market place.
 - (D) Mass produced clothing rendered their jobs obsolete
29. Which of the following is not related to a decline in home sewing ?
- (A) Curriculum changes in home economics courses.
 - (B) Mail order catalogues
 - (C) Changing fashion trends
 - (D) The availability of apparel in retail outlets

Direction (Q. No. 30 to 34)

Read the following information carefully and answer the given questions.

Information and Communication Technology has a major impact on the world in which young people live. Similarly, E-learning has

considerable potential to support traditional teaching approaches, which are well known.

A very good example of this potential is the fact that E-learning will assist the making of connections by enabling students to enter and explore new learning environment, overcoming barriers of distance and time. This has another advantage because it facilitates shared learning by enabling students to join or create communities of learners that extend well beyond the classroom. It further assists in the creation of supportive learning environment by offering resources that take account of individual, cultural or development differences. E-learning also enhances opportunities to learn by offering students virtual experiences and tools that save them time, allowing them to take their learning further. Thus, all educational institutions should explore not only how ICT can supplement traditional ways of teaching, but also how it can open up new and different ways of learning.

30. What is the major reason for the high potential of E-learning in supporting conventional teaching methods ?
- (A) It is facilitated by ICT, which young people understand.
 - (B) It enables students to create communities of learners.
 - (C) It gives more opportunities for students to learn.
 - (D) It creates a supportive learning environment.
31. Which word from the passage is opposite in meaning to closure ?
- (A) Experiences (B) Potential
 - (C) Considerable (D) Enhances
32. Which word from the passage means the same as overcoming ?
- (A) Surmount (B) Forfeit
 - (C) Surrender (D) Yield
33. What aspects of E-learning should schools and colleges explore ?
- (A) How it can help students understand learning software better
 - (B) How it can support traditional teaching methods
 - (C) How it can give rise to alternative learning systems
 - (D) How it can give rise to alternative learning systems and how it can support traditional teaching methods
34. Which of the following statements is true about E-learning ?
- (A) It takes care of person to person differences between students.
 - (B) It helps students contact other students in distant lands.
 - (C) It has considerable potential to support traditional teaching approaches.

- (D) It gives more chances for students to learn, as it saves their time.

Direction (Q. No. 35 to 39)

Read the following information carefully and answer the given questions :

Artificial intelligence is a branch of computer science that enables machines and robots to perform tasks such as speech and visual recognition, translation of the languages and virtual decision-making on behalf of human beings. Today, the use of artificial intelligence is not restricted to gaming and data management. Its ambit has encompassed a variety of applications in almost every industry, be it automobile, health, education or hospitality. People are desperately awaiting the driverless cars of Google and Apple based on autonomous vehicle technology, and robots have already made their entry into the health and medical sector. The US, Japan, the UK and France are the countries which are spending billions of dollars on the research and development of AI goods and services. Though, it is a relatively new concept in India, both the government and research institutes are working aggressively at using this revolutionary technology in the defense, investigation, banking and education sectors. Innefu Labs, a Delhi-based IT an information security firm, has developed a multifactor authentication device for the security of government agencies and corporate firms. The face and speech recognition system developed by Innefu is shielding the Reserve Bank of India and the Defence Research and Development Organisation against various security threats.

Various studies have confirmed that from 2015 to 2017, the Global estimated growth of robot installations is expected to increase by 12% annually on CAGR basis. The AI industry geared up a greater pace and the demand for engineers, architects, developers and data scientists is increasing everyday.

35. Which of the following have developed driverless autonomous vehicle ?
 (A) Innefu Labs
 (B) DRDO
 (C) Google and Apple
 (D) RBI
36. Which of the following statements is incorrect ?
 (A) AI is not restricted to data giving and data management today.
 (B) Innefu developed face and speech recognition system used by RBI and DRDO.

- (C) India by 2017, has the potential to increase robot installation by 12 percent.
- (D) Xiaodu is an artificial intelligent robot developed by the Innefu Labs and India by 2017, has the potential to increase robot installation by 12 percent.
37. Which of the following statements is correct with respect to Artificial Intelligence ?
 (A) Artificial intelligence is a branch of computer science.
 (B) It is a branch of biological science which integrates machines and robots to perform certain tasks like speech, visual recognition etc.
 (C) India is pioneer in the field of AI.
 (D) It is a branch of biological science which integrates machines and robots to perform certain tasks like speech, visual recognition etc. and India is pioneer in the field of AI.
38. Artificial intelligence is not discussed in regards to which sector ?
 (A) Cleaning (B) Education
 (C) Health (D) Automobile
39. Which of the following is similar in meaning to encompassed ?
 (A) Free (B) Release
 (C) Exclude (D) Encircle

Direction (Q. No. 40 to 44)

Read the following passage and answer the questions that follow.

No one survives on their own, and no one thrives alone, either. Yes, you might feel an excruciating loneliness after one of life's hurtful blows. But we are simply not built to survive solo. Isolation will kill us, not protect us. We humans are social animals made for community. Even when family and friends annoy the hell out of us, they remain an essential part of our survivorship.

One must find peers, friends, and family to break the isolation and loneliness that come in the aftermath of crisis. We have to let the people in our life *into* our life. In our hour of need, we may even depend on the grace of mere acquaintances or total strangers. Some will surprise us, coming out of the woodwork to help. Others - very often our best buddies and closest siblings - will disappoint us terribly.

I often told myself during points of crisis when I felt tempted to isolate, "Dammit, just make a call to someone" To survive, we must find

empathetic souls — sympathetic surrogates. Out inner *victim* may shun this, preferring to retreat into a shell. However, out inner *survivor* craves people. We need to find people who understand what we are going through. Social support is absolutely essential.

40. These people form an integral part of our survivorship :
 (A) Friends and Counselors
 (B) Family and kin
 (C) Counselors and family
 (D) Family and friends
41. The word empathetic means :
 (A) To be benevolent
 (B) Showing an ability to understand and share the feelings of another
 (C) Showing compassion
 (D) To be concerned about others
42. After one of life's hurtful blows you may feel :
 (A) a sad loneliness
 (B) a fighting loneliness
 (C) a tormenting loneliness
 (D) a helping loneliness
43. 'aftermath' means :
 (A) Excursion (B) Repercussions
 (C) Concussion (D) Percussion
44. This is how siblings and strangers could respond in your crisis point
 (A) Strangers will land us into trouble and siblings will sadden us.
 (B) Siblings lend a helping hand and strangers will sadden us.
 (C) Siblings lend a helping hand and strangers will enchant us.
 (D) Strangers lend a helping hand and siblings will sadden us.

Answer Key

1. (C) 2. (A) 3. (B) 4. (C) 5. (D)
 6. (B) 7. (D) 8. (B) 9. (B) 10. (B)
 11. (C) 12. (D) 13. (B) 14. (D) 15. (B)
 16. (B) 17. (A) 18. (A) 19. (C) 20. (C)
 21. (B) 22. (C) 23. (C) 24. (B) 25. (C)
 26. (D) 27. (C) 28. (A) 29. (C) 30. (A)
 31. (D) 32. (A) 33. (D) 34. (C) 35. (C)
 36. (D) 37. (A) 38. (A) 39. (D) 40. (D)
 41. (B) 42. (C) 43. (B) 44. (D)



संस्कृत

1. व्याकरण : वर्ण-परिचय, संज्ञा प्रकरण

संस्कृत व्याकरण

व्याकरण को वेदरूपी पुरुष का मुख स्वीकार किया गया है—मुख व्याकरणं स्मृतम्। 'व्याकरण' वह वेदाङ्ग है, जो पदों की प्रकृति तथा प्रत्यय का उपदेश देकर पदों के स्वरूप का परिचय कराता है—व्याक्रियन्ते शब्दाः अनेनेति व्याकरणम्।

संस्कृत व्याकरण के पाँच विभाग हैं—

1. वर्ण विचार, 2. पद विचार, 3. वाक्य विचार, 4. चिह्न विचार और 5. छंद विचार।

वर्ण विचार

- संस्कृत-शास्त्रों में संज्ञा प्रकरण में ही स्वर-व्यञ्जन (वर्णमाला) तथा उच्चारण-स्थान का वर्णन है।
- जो नाम हो वह संज्ञा और जिसका नाम हो वह 'संज्ञक या संज्ञी' होता है, जैसे—किसी का नाम 'देवदत्त' है। यहाँ 'देवदत्त' शब्द संज्ञा और सामने खड़ा हुआ हाड़-माँस वाला लम्बा-चौड़ा मनुष्य संज्ञक या संज्ञी है।
- संस्कृत वर्णमाला भगवान शिव के डमरू द्वारा चौदह बार नाद करने पर व्युत्पन्न हुई है। अतः भगवान महेश के सूत्र जिन्हें 'माहेश्वर सूत्र' कहा जाता है, वह ही वर्णमाला है।

नृतावसाने नटराजराजो ननाद ढक्कां नवपञ्चवारम्।

उद्धर्तुकामः सनकादिसिद्धानेतद्विमर्शो शिवसूत्रजालम्।।

माहेश्वर सूत्र—

स्वर

1. अ इ उ ण्
2. ऋ लृ क्
3. ए ओ ङ्
4. ऐ औ च्

व्यञ्जन

5. ह य व र ट्
6. ल ण्
7. ज म ङ ण न म्
8. झ भ ञ्
9. घ ढ ध ष्
10. ज ब ग ड द श्
11. ख फ छ ठ थ च ट त व्
12. क प य्
13. श ष स र्
14. ह ल्।

- इन चौदह माहेश्वर-सूत्रों में सभी वर्णों का उल्लेख है, इसलिए इनका अन्य नाम 'वर्णसामान्याय' अथवा 'अक्षरसामान्याय' भी है।

- माहेश्वर सूत्रों के अंतिम वर्ण जैसे—अ इ उ ण् में 'ण्', ऋ लृ क् 'क्' इत्यादि वर्णों की इत्संज्ञा होती है। (एषामन्त्या इतः)
- पाँचवें सूत्र से ह य व र ट् इत्यादि व्यञ्जनों में अकार (अ) है वह सिर्फ वर्णों का स्पष्ट उच्चारण के लिए है।
- इन सभी इत्संज्ञक वर्णों का प्रयोजन 'प्रत्याहर निर्माण' है, अतः इन्हें 'प्रत्याहर सूत्र' भी कहते हैं।
- इनमें प्रारम्भ के चार सूत्र 'स्वर-विधायक' तथा अन्तिम दस सूत्र 'व्यञ्जन-विधायक' है।

वर्ण

सार्थक पद का वह लघुतम रूप, जिसके खंड या टुकड़े न किए जा सकें, 'वर्ण' कहलाता है।

'वर्ण्यते अभिव्यञ्जते वा लघुतमो ध्वनिः येन स वर्णः', अर्थात् 'जिसके द्वारा ध्वनि का लघुतम अंश व्यंजित किया जाता है, उसे वर्ण कहते हैं।' वर्ण का दूसरा नाम 'अक्षर' भी है। 'अक्षर' से तात्पर्य है—'न क्षरः क्षरणं यस्मात् तद् अक्षरम्', अर्थात् ध्वनि का वह लघुतम रूप अक्षर है, जिसका खंड नहीं होता। जैसे—

रामः—र+आ+म्+अ+स् (ः);

पठति—प्+अ+ठ्+अ+त्+इ

संस्कृत वर्णमाला

उच्चारण की संपूर्णता की दृष्टि से विश्व की सभी समर्थ भाषाओं में संस्कृत सर्वोपरि, सर्वसाहित्य समृद्ध, विज्ञान-सम्मत और व्याकरण-दोष-रहित भाषा है। संस्कृत वर्णमाला में निम्नांकित 50 वर्ण हैं, जो इस प्रकार हैं—

अ, आ, इ, ई, उ, ऊ	}	13
ऋ, ॠ, लृ, ॡ		
ए, ऐ, ओ, औ		
क, ख, ग, घ, ङ्	}	25
च, छ, ज, झ, ञ्		
ट, ठ, ड, ढ, ण्		
त, थ, द, ध, न्		
प, फ, ब, भ, म्		
य, र, ल, व्	4	
श, ष, स, ह्	4	
. (अनुस्वार)	1	
: (विसर्ग)	1	
ॳ क ॴ ख (जिह्वामूलीय)	1	
ॳ प ॴ फ (उपध्मानीय)	1	

ऊपर वर्णित 50 वर्णों में अनुस्वार, विसर्ग, जिह्वामूलीय और उपध्मानीय का स्वतंत्र अस्तित्व नहीं है। अतः कोई-कोई वैयाकरण इन्हें वर्ण नहीं मानते हैं।

महर्षि पाणिनि ने 'पाणिनीय शिक्षा' नामक ग्रंथ में वर्णों की संख्या के सम्बन्ध में कहा है कि प्राकृत संस्कृत-भाषा में ब्रह्मा-द्वारा साक्षात् उच्चरित 63 या 64 वर्ण ही हैं। शंभु (महेश्वर) का भी यही अभिमत है। इनमें 21 स्वर, 25 स्पर्श, य से ह तक 8 (य आदि), यम-4, अनुस्वार, विसर्ग, ककार-खकार-आश्रित जिह्वामूलीय, पकार-फकार-आश्रित उपध्मानीय, दुःस्पृष्ट तथा प्लुत और लृ हैं।

उपर्युक्त वर्णों को 'स्वर वर्ण' एवं 'व्यञ्जन वर्ण' नामक दो वर्गों में विभाजित किया गया है।

स्वर वर्ण

जो वर्ण स्वतः उच्चरित होते हैं, अर्थात् जिन वर्णों के उच्चारण में किसी दूसरे वर्ण की सहायता नहीं लेनी पड़ती है, उन्हें 'स्वर वर्ण' कहते हैं। 'स्वर्यन्ते स्वतः उच्चार्यन्ते वा ध्वनिविशेषाः इति स्वराः' अर्थात् 'जो ध्वनि-विशेष स्वतः उच्चरित किए जाते हैं, उन्हें स्वर-वर्ण कहते हैं। जैसे—

अ, इ, उ, ऋ, लृ। (ह्रस्व)

आ, ई, ऊ, ॠ, ॡ। (दीर्घ)

ए, ऐ, ओ, औ। (दीर्घ)

इस प्रकार स्वर वर्णों की कुल संख्या 13 है।

'स्वर वर्ण' के तीन भेद हैं—

1. **ह्रस्व स्वर**—जिस स्वर के उच्चारण में एक मात्रा का काल लगता है, उसे 'ह्रस्व स्वर' कहते हैं। इनकी संख्या 05 है। इन्हें मूल स्वर भी कहा जाता है। जैसे—अ, इ, उ, ऋ और लृ।

2. **दीर्घ स्वर**—जिस स्वर के उच्चारण में दो मात्राओं का काल लगता है, उसे 'दीर्घ स्वर' कहते हैं। इनकी संख्या 08 है। जैसे—आ, ई, ऊ, ॠ, ए, ऐ, ओ और औ।

3. **प्लुत स्वर**—जिस स्वर के उच्चारण में तीन मात्राओं का काल लगता है, उसे 'प्लुत स्वर' कहते हैं। जैसे—ओ३म्, भोः कृष्ण३। इसका प्रयोग पुकारने या चिल्लाने में होता है।

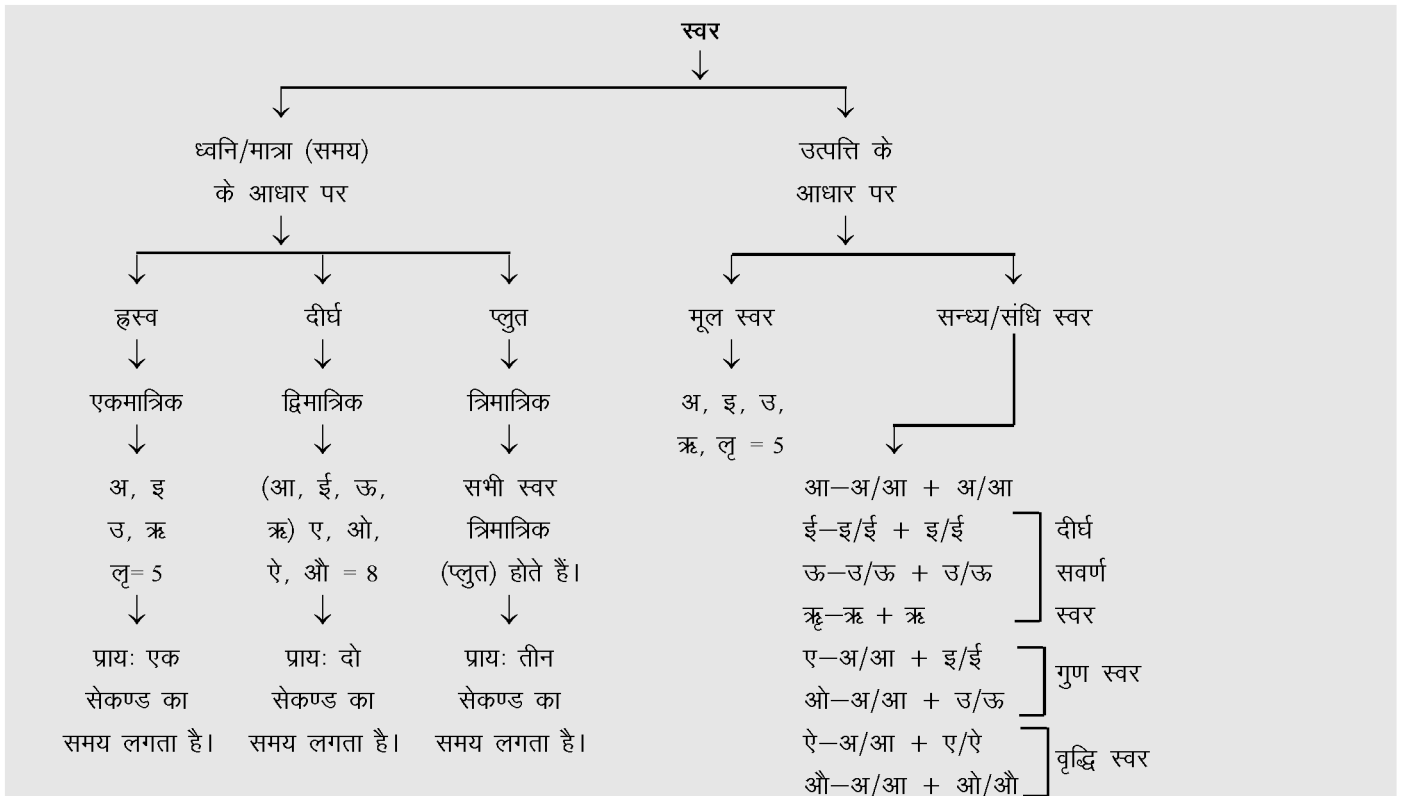
ह्रस्व या दीर्घ स्वरों के समान प्लुत स्वरों को लिखने के लिए कोई विशेष चिह्न नहीं है। जहाँ प्लुत लिखना होता है, उसके आगे संख्या तीन (3) लिख दी जाती है। जैसे—अ३, आ३, इ३, ई३, उ३, ऊ३ इत्यादि।

अनुनासिक स्वर

'मुखनासिकावचनोऽनुनासिकः', अर्थात् 'जो वर्ण मुख-सहित नासिका से बोला जाता है, उसे अनुनासिक कहते हैं। इसी प्रकार 'नासिकामनुगतः अनुनासिकः', अर्थात् 'नासिका से होकर निकलने वाले वर्ण का भी नाम अनुनासिक है।' जैसे—अँ, आँ, आँ३, ङ, ज, ण, न्, म्, यँ, वँ इत्यादि। स्वरों को अनुनासिक बताने के लिए उनके ऊपर चंद्रबिंदु (ँ) लगा देते हैं। जैसे—अँ, आँ इत्यादि।

अननुनासिक स्वर

'न अनुनासिक, अननुनासिक', अर्थात् जो अनुनासिक नहीं है। जब कोई स्वर केवल मुख से बोले जाते हैं, तब वे अननुनासिक कहे जाते हैं। जैसे—अ, आ इत्यादि।



विशेष बिन्दु

- परीक्षा में स्वरों की गणना पूछने पर उत्तर 09 ही देना उपयुक्त रहता है, क्योंकि इसका प्रमाण "लघुसिद्धान्तकौमुदी" की पंक्ति 'अचःस्वरः' है।

- विकल्पात्मक प्रश्नों में यदि 09 का विकल्प न होकर 13 हो तो विकल्प सही माना जाता है।
- मूल स्वर—अ इ उ ऋ लृ = 5
- गुण स्वर—अ, ए, ओ
- लघु/ह्रस्व स्वर—अ, इ, उ, ऋ, लृ = 5
- वृद्धि स्वर—आ, ऐ, औ
- गुरु/दीर्घ स्वर—आ, ई, ऊ, ऋ, ए, ओ, ऐ, औ = 8
- प्लुत स्वर—सभी स्वर (09/13)

व्यञ्जन वर्ण

जो वर्ण स्वतः उच्चरित नहीं होते हैं अर्थात् जिनके उच्चारण में किसी दूसरे वर्ण की सहायता लेनी पड़ती है, उन्हें व्यञ्जन वर्ण कहते हैं। 'व्यञ्ज्यते वर्णान्तर-संयोगेन द्योत्यते ध्वनिविशेषो येन तद् व्यञ्जनम्' अर्थात्, किसी अन्य (स्वर) वर्ण के सहारे, जो कोई विशेष ध्वनि प्रकट की जाती है, उसे 'व्यञ्जन वर्ण' कहते हैं। जैसे—क, ख, ग, घ, ङ इत्यादि।

उपर्युक्त व्यंजन वर्ण 'अ' स्वर से युक्त हैं और सुविधा के लिए ऐसे लिखे जाते हैं, अन्यथा इनका मूल रूप क्, ख्, ग्, घ्, ङ् इत्यादि होता है।

व्यञ्जन वर्ण चार प्रकार के होते हैं—

1. स्पर्श, 2. अन्तःस्थ, 3. ऊष्म और 4. अयोगवाह।

1. **स्पर्श वर्ण**—'कादयोमावसानाः स्पर्शाः', अर्थात् 'क्' से 'म्' तक के व्यंजन वर्णों को '—स्पर्श वर्ण' कहते हैं, क्योंकि इन सभी वर्णों के उच्चारण के समय जिह्वा उनके अपने-अपने उच्चारण-स्थानों का पूर्ण रूप से स्पर्श करती है। इनकी संख्या 25 है। ये 5 वर्णों में विभाजित हैं—

कवर्ग—क्, ख्, ग्, घ्, ङ्। (कण्ठ्य)

चवर्ग—च्, छ्, ज्, झ्, ञ्। (तालव्य)

टवर्ग—ट्, ठ्, ड्, ढ्, ण्। (मूर्धन्य)

तवर्ग—त्, थ्, द्, ध्, न्। (दन्त्य)

पवर्ग—प्, फ्, ब्, भ्, म्। (ओष्ठ्य)

2. **अन्तःस्थ वर्ण**—अन्त तिष्ठन्ति ये, ते अन्तःस्थाः, अर्थात् जो स्वर और व्यंजन के बीच में हों, उन्हें अन्तःस्थ कहते हैं। य्, र्, ल्, तथा व् को 'अन्तःस्थ वर्ण' कहते हैं, क्योंकि ये वर्ण उच्चारण के समय मुख की वायु के स्थान मुख में ही ठहरे हुए—से (अन्तः = मुख के अंदर; स्थ = ठहरे हुए—से) लगते हैं।

'स्पर्श' और 'ऊष्म' वर्णों के मध्य (अन्तः) में स्थित (स्थ) होने के कारण भी इन वर्णों को 'अन्तःस्थ' कहते हैं। इसका एक कारण यह भी है कि संप्रसारण होने पर—'य्', 'व्', 'र्' और 'ल्'—ये चार वर्ण क्रमशः 'इ', 'उ', 'ऋ' और 'लृ' होकर 'स्वर' हो जाते हैं और 'यण्' होने पर 'इ', 'उ', 'ऋ' और 'लृ' क्रमशः 'य्', 'व्', 'र्' और 'ल्' होकर 'व्यंजन' हो जाते हैं। 'अन्तःस्थ' वर्णों की कुल संख्या 4 है।

3. **ऊष्म वर्ण**—'श्', 'ष', 'स्' एवं 'ह्' को 'ऊष्म' कहते हैं, क्योंकि ये मुख की ऊष्म (गर्म) वायु के साथ ऊष्म रूप में ही उच्चरित होते हैं। इस प्रकार ऊष्म वर्णों की कुल संख्या 04 है।

4. **अयोगवाह**—अनुस्वार (—), विसर्ग (:), जिह्वामूलीय (—क/—ख) और उपध्मानीय (—प/—फ) ये चार वर्ण 'अयोगवाह'

कहे जाते हैं, क्योंकि प्रत्याहारसूत्रों में इन वर्णों का 'योग' नहीं है, किन्तु ये दूसरे वर्णों से मिलकर अपना अस्तित्व प्रकट करते हैं।

संयुक्त व्यञ्जन

क् + ष = क्ष

त् + र = त्र

ज् + ज्ञ = ज्ञ

वर्ण संयोजन एवं वियोजन

स्वरों के दो रूप होते हैं—मूल रूप एवं मात्रा रूप। जब व्यंजन वर्ण से स्वर मिलते हैं तब उनके मात्रारूप लिखे जाते हैं—

व्यंजन	स्वर	व्यंजन (स्वरयुक्त)	स्वर चिह्न (मात्रा रूप)
क्	अ	क	×
क्	आ	का	।
क्	इ	कि	ि
क्	ई	की	ी
क्	उ	कु	ु
क्	ऊ	कू	ू
क्	ऋ	कृ	ृ
क्	ऌ	कृ	ॠ
क्	ए	के	े
क्	ऐ	कै	ै
क्	ओ	को	ो
क्	औ	कौ	ौ

'अ' एवं 'लृ' का मात्रारूप नहीं होता है। 'अ' ज्यों—का—त्यो व्यंजन वर्णों में तिरोहित हो जाता है; जबकि 'लृ' स्वतंत्र रूप से प्रयुक्त होता है।

ध्वनियों को मिलाकर शब्द/पद बनाना ही 'वर्ण-संयोजन' कहलाता है तथा शब्द या पदों में प्रयुक्त वर्णों को अलग-अलग दिखाना 'वर्ण वियोजन' है।

यथा	वर्ण-वियोजन	वर्ण-संयोजन
	अ ह् आ	अहा
	त् आ न् इ	तानि
	प् अ श् य् आ म् इ	पश्यामि

वर्ण-वियोजन को ही 'वर्ण-विन्यास' कहा जाता है। वर्ण- संयोजन या वियोजन के लिए निम्नलिखित बातों पर ध्यान देना चाहिए—

- संयुक्त (एकल) होने वाले वर्ण के बाद स्वर नहीं रहता।

• क + ष् + अ = क्ष प् + र् + अ = प्र

त् + र् + अ = त्र द् + ध् + अ = ध्र

ज् + ज्ञ् + अ = ज्ञ द् + द् + अ = द्

द् + य् + अ = द्य भ् + र् + अ = भ्र

श + र् + अ = श्र

उपर्युक्त संयुक्ताक्षर इसी रूप में लिखे जाते हैं। अतएव वर्ण-विन्यास या संयोजन करते समय इन पर ध्यान देना अपेक्षित है।

बाल मनोविज्ञान

1. बाल मनोविज्ञान

मनोविज्ञान का जन्मदाता दर्शनशास्त्र (Philosophy) ही है। आज से कुछ वर्ष पूर्व मनोविज्ञान अलग विषय के रूप में विकसित नहीं था, बल्कि यह दर्शनशास्त्र की ही एक शाखा के रूप में था। मनोविज्ञान अंग्रेजी भाषा के शब्द 'साइकालोजी' (Psychology) का हिन्दी रूपान्तर है। 'साइकालोजी' (Psychology) शब्द दो शब्दों के जोड़ से बना है अर्थात् 'साइक' (Psyche) जमा (+) 'लोगोस' (Logos) साइक का अर्थ है - आत्मा तथा लोगोस का अर्थ है- विज्ञान अर्थात् इसका अभिप्राय यह हुआ कि 'आत्मा का विज्ञान'।

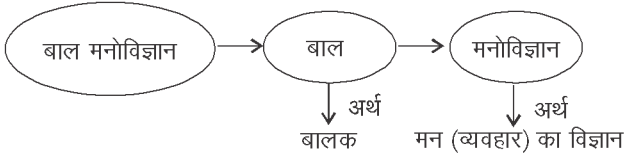
मनोविज्ञान के जनक → अरस्तू

बाल मनोविज्ञान की अवधारणा (Concept of Child Psychology)

- बाल मनोविज्ञान बच्चों के व्यवहार से सम्बन्धित मनोविज्ञान है।
- इसमें बच्चों की वैयक्तिक विभिन्नताओं का ध्यान रखा जाता है।
- यह बालकेन्द्रित शिक्षा पर बल देता है।
- बालक का विकास गर्भावस्था से प्रारम्भ हो जाता है और जीवन पर्यन्त चलता है।
- बालक आंतरिक वातावरण से मिलकर बाह्य वातावरण में आता है।
- बाल मनोविज्ञान में बालक की स्मृति, कल्पना, स्वभाव धारण शक्ति, अभिप्रेरणा आदि का अध्ययन किया जाता है।

बाल मनोविज्ञान का अर्थ (Meaning of Child Psychology)

बालकों का अध्ययन जब मनोविज्ञान के अन्तर्गत किया जाता है तो वह बाल मनोविज्ञान कहलाता है। बाल मनोविज्ञान दो शब्दों से मिलकर बना है -



अर्थात् बाल मनोविज्ञान का अर्थ विज्ञान की वह शाखा है जो बालकों के व्यवहारों का अध्ययन गर्भावस्था से लेकर किशोरावस्था तक करती है।

1. क्रो और क्रो के अनुसार—“बाल मनोविज्ञान वह वैज्ञानिक अध्ययन है जो व्यक्ति के विकास का अध्ययन गर्भकाल की प्रारम्भिक अवस्था से किशोरावस्था तक करता है।”
2. आइजनेक के अनुसार—“बाल मनोविज्ञान, बालक में मनोवैज्ञानिक प्रक्रियाओं के विकास से सम्बन्धित विज्ञान है, जो शिशु जन्म पूर्व, जन्म के समय, शैशवावस्था, बाल्यावस्था, किशोरावस्था और परिपक्वावस्था तक बालक में मनोवैज्ञानिक विकास प्रक्रियाओं का अध्ययन करता है।”

3. जेम्स ड्रेवर के अनुसार—“बाल मनोविज्ञान, मनोविज्ञान की वह शाखा है जो प्राणी के विकास का अध्ययन जन्म से परिपक्वावस्था तक करती है।”

बाल विकास का अर्थ (Meaning of Child Development)

बाल विकास, मनोविज्ञान की एक शाखा के रूप में विकसित हुआ है। इसके अन्तर्गत बालकों के व्यवहार, स्थितियाँ, समस्याओं तथा उन सभी कारणों का अध्ययन किया जाता है, जिनका प्रभाव बालक के व्यवहार पर पड़ता है।

क्रो एण्ड क्रो के अनुसार—“बाल विकास वह विज्ञान है जो बालक के व्यवहार का अध्ययन गर्भावस्था से मृत्युपर्यन्त तक करता है।”

डार्विन के अनुसार—“बाल विकास व्यवहारों का वह विज्ञान है जो बालक के व्यवहार का अध्ययन गर्भावस्था से मृत्युपर्यन्त तक करता है।”

क्रो एण्ड क्रो तथा डार्विन दोनों के अनुसार ही बाल विकास को जन्म से मृत्यु तक की अध्ययन प्रक्रिया माना गया है।

हरलॉक के अनुसार—“बाल विकास मनोविज्ञान की वह शाखा है जो गर्भावस्था से लेकर मृत्युपर्यन्त तक होने वाले मनुष्य के विकास की विभिन्न अवस्थाओं में होने वाले परिवर्तनों का अध्ययन करता है।”

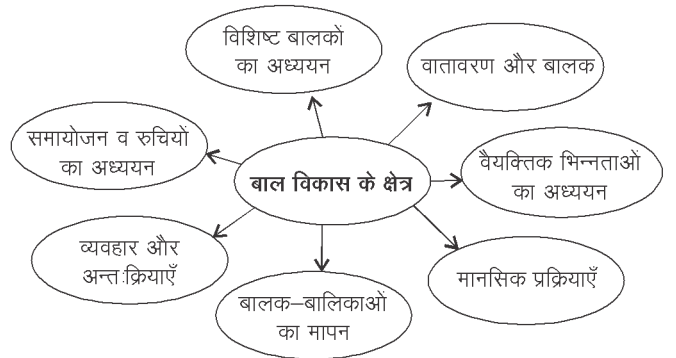
इस प्रकार उपर्युक्त परिभाषाओं से यह स्पष्ट होता है कि बाल विकास बाल मनोविज्ञान की ही एक शाखा है जो (i) बालकों के विकास, (ii) व्यवहार, (iii) विकास को प्रभावित करने वाले विभिन्न तत्वों का अध्ययन करती है।

बाल मनोविज्ञान के जनक → पेस्टालॉजी

आधुनिक मनोविज्ञान के जनक → विलियम जेम्स

बाल विकास के क्षेत्र (Scope of Child Development)

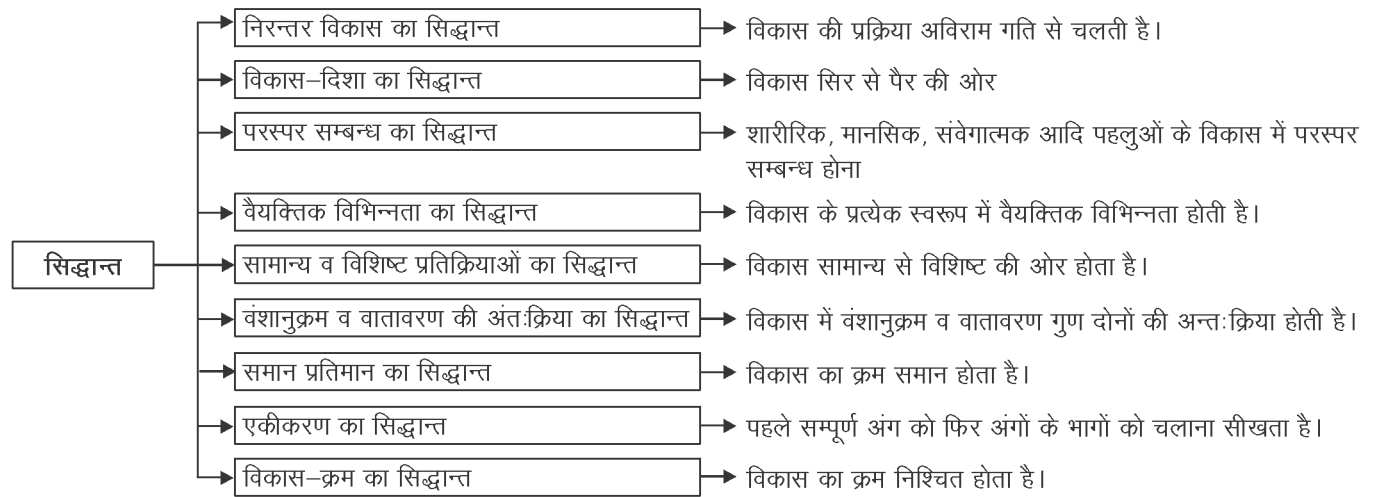
बाल विकास निम्नलिखित क्षेत्र हैं -



बाल विकास के सिद्धान्त (Principles of Child Development)

गैरिसन तथा अन्य (Garrison and Others) के अनुसार—“जब बालक, विकास की एक अवस्था से दूसरी में प्रवेश करता है, तब हम उसमें कुछ परिवर्तन देखते हैं। अध्ययनों ने सिद्ध कर दिया है कि ये परिवर्तन निश्चित सिद्धान्तों के अनुसार होते हैं। इन्हीं को विकास के सिद्धान्त कहा जाता है।” हम निम्नलिखित पंक्तियों में इनका वर्णन कर रहे हैं, यथा—

1. **निरन्तर विकास का सिद्धान्त** (Principle of Continuous Growth)—इस सिद्धान्त के अनुसार, विकास की प्रक्रिया अविराम गति से निरन्तर चलती रहती है। पर यह गति कभी तीव्र और कभी मन्द होती है, उदाहरणार्थ, प्रथम तीन वर्षों में बालक के विकास की प्रक्रिया बहुत तीव्र रहती है और उसके बाद मन्द पड़ जाती है।
2. **विकास की विभिन्न गति का सिद्धान्त** (Principle of Different Rate of Growth)—डगलस एवं हालैण्ड (Douglas and Holland) ने इस सिद्धान्त



4. **विकास-दिशा का सिद्धान्त** (Principle of Development Direction)—इस सिद्धान्त के अनुसार, बालक का विकास सिर से पैर की दिशा में होता है, उदाहरणार्थ, अपने जीवन के प्रथम सप्ताह में बालक केवल अपने सिर को उठा पाता है। पहले 3 माह में वह अपने नेत्रों की गति पर नियंत्रण करना सीख जाता है। 6 माह में वह अपने हाथों की गतियों पर अधिकार कर लेता है। 8 माह में वह सहारा लेकर बैठने लगता है। 10 माह में वह स्वयं बैठने और घिसट कर चलने लगता है। एक वर्ष का हो जाने पर उसे अपने पैरों पर नियंत्रण हो जाता है और वह खड़ा होने लगता है। इस प्रकार, जो शिशु अपने जन्म के प्रथम सप्ताह में केवल अपने सिर को उठा पाता था, वह एक वर्ष बाद खड़ा होने और 18 माह के बाद चलने लगता है।
5. **एकीकरण का सिद्धान्त** (Principle of Integration)—इस सिद्धान्त के अनुसार, बालक पहले सम्पूर्ण अंग को और फिर अंग के भागों को चलाना सीखता है। उसके बाद, वह उन भागों में एकीकरण करना सीखता है, उदाहरणार्थ, वह पहले पूरे हाथ को, फिर अंगुलियों को और फिर हाथ एवं अंगुलियों को एक-साथ चलाना सीखता है।
6. **परस्पर सम्बन्ध का सिद्धान्त** (Principle of Interrelation)—इस सिद्धान्त के अनुसार, बालक के शारीरिक, मानसिक, संवेगात्मक आदि पहलुओं

का स्पष्टीकरण करते हुए लिखा है—विभिन्न व्यक्तियों के विकास की गति में विभिन्नता होती है और यह विभिन्नता विकास के सम्पूर्ण काल में यथावत् बनी रहती है, उदाहरणार्थ, जो व्यक्ति जन्म के समय लम्बा होता है, वह साधारणतः बड़ा होने पर भी लम्बा रहता है और जो छोटा होता है, वह साधारणतः छोटा रहता है।

3. **विकास-क्रम का सिद्धान्त** (Principle of Developmental Sequence)—इस सिद्धान्त के अनुसार बालक का गामक (Motor) और भाषा-सम्बन्धी आदि विकास एक निश्चित क्रम में होता है। शर्ले, गेसेल, पियाजे, एमिस (Shirley, Gesell, Piaget, Amis) आदि की परीक्षाओं ने यह बात सिद्ध कर दी है, उदाहरणार्थ—32 से 36 माह का बालक वृत्त (Circle) को उल्टा (Counter Clock-wise), 60 माह का बालक सीधा (Clock-Wise) और 72 माह का फिर उल्टा बनाता है। इसी प्रकार, जन्म के समय वह केवल रोना जानता है। 3 माह में वह गले से एक विशेष प्रकार की आवाज निकालने लगता है। 6 माह में वह आनन्द की ध्वनि करने लगता है। 7 माह में वह अपने माता-पिता के लिए ‘पा’, ‘बा’, ‘दा’ आदि शब्दों का प्रयोग करने लगता है।

के विकास में परस्पर सम्बन्ध होता है, उदाहरणार्थ, जब बालक के 'हृदय' साथ उसकी रुचियों, ध्यान के केन्द्रीयकरण और व्यवहार में परिवर्तन होते हैं, तब साथ-साथ उसमें गामक और भाषा-सम्बन्धी विकास भी होता है।

7. **वैयक्तिक विभिन्नताओं का सिद्धान्त** (Principle of Individual Differences)—इस सिद्धान्त के अनुसार प्रत्येक बालक और बालिका के विकास का अपना स्वयं का स्वरूप होता है। इस स्वरूप में वैयक्तिक विभिन्नताएँ पायी जाती हैं। एक ही आयु के दो बालकों और दो बालिकाओं या एक बालक और एक बालिका के शारीरिक, मानसिक, सामाजिक आदि विकास में वैयक्तिक विभिन्नताओं की उपस्थिति स्पष्ट रूप से दृष्टिगोचर होती है।
8. **समान प्रतिमान का सिद्धान्त** (Principle of Uniform Pattern)—इस सिद्धान्त का अर्थ स्पष्ट करते हुए हरलॉक (Hurlock) ने लिखा है—“प्रत्येक जाति, चाहे वह पशुजाति हो या मानवजाति, अपनी जाति के अनुरूप विकास के प्रतिमान का अनुसरण करती है।” उदाहरणार्थ, संसार के प्रत्येक भाग में मानव-जाति के शिशुओं के विकास का प्रतिमान एक ही है और उसमें किसी प्रकार का अन्तर होना सम्भव नहीं है।

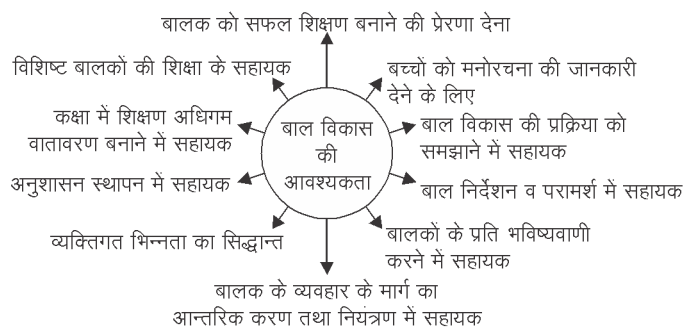
9. सामान्य से विशिष्ट प्रतिक्रियाओं का सिद्धान्त (Principle of General and Specific Responses)—इस सिद्धान्त के अनुसार बालक का विकास सामान्य प्रतिक्रियाओं की ओर होता है, उदाहरणार्थ, नवजात शिशु अपने शरीर के किसी एक अंग का संचालन करने से पूर्व अपने शरीर का संचालन करता है और किसी विशेष वस्तु की ओर इशारा करने से पूर्व अपने हाथों को सामान्य रूप से चलाता है।
10. वंशानुक्रम व वातावरण की अन्तःक्रिया का सिद्धान्त (Principles of Interaction of Heredity and Environment)—इस सिद्धान्त के अनुसार, बालक का विकास न केवल वंशानुक्रम के कारण और न ही केवल वातावरण के कारण, वरन् दोनों की आपस में अन्तःक्रिया के कारण होता है।

विकास के कुछ अन्य सिद्धान्त हैं—

1. सुनम्यता-विकास में सकारात्मक या नकारात्मक अनुभवों के आधार पर परिवर्तन की क्षमता होती है। वे लोग जिनका अतीत भयानक रहा होता है वे भी उससे उबर कर भविष्य में खुशहाल जीवन जी सकते हैं।
2. बहुआयामी-विकास को केवल एक मापदंड जैसे कि व्यवहार में उतार चढ़ाव से ही वर्णित नहीं किया जा सकता।
3. बहुदिशात्मक: विकास का कोई एक सामान्य रास्ता नहीं है जो सबको लेना पड़ेगा। विकास के स्वास्थ्य परिणामों को विभिन्न प्रकार से प्राप्त किया जा सकता है।
4. विकास का क्रम कुछ हद तक उम्मीद के मुताबिक होता है और उसकी भविष्यवाणी पहले की जा सकती है।
5. विकास में मात्रात्मक तथा गुणात्मक दोनों प्रकार के परिवर्तन शामिल होते हैं।
6. अधिगम तथा विकास अनुभवों तथा परिपक्वता की अंतःक्रिया का परिणाम है।
7. पूर्व अनुभवों का अधिगम तथा विकास पर गम्भीर प्रभाव पड़ता है।
8. सुरक्षित संबंधों में बच्चों का विकास सर्वाधिक उचित तरीके से होता है।
9. अधिगम तथा विकास विभिन्न सामाजिक तथा सांस्कृतिक परिप्रेक्ष्यों में होता है तथा उनसे प्रभावित भी होता है।
10. यदि बच्चा विकलांग हो तो अधिगम तथा विकास प्रभावित होते हैं।
11. बच्चों के अनुभवों से उनके अभिप्रेरणा तथा अधिगम के उपागम को आकार मिलता है।

हालाँकि विकास के कुछ विशिष्ट पथ हैं जो सभी मानवों के लिए समान रहते हैं मगर फिर भी कोई भी दो इंसान पूर्णतः एक जैसे नहीं होते। एक ही घर में पालन-पोषण होने के बाद भी बच्चों की रुचियों, मूल्यों, क्षमताओं तथा व्यवहार में भिन्नताएँ पाई जाती हैं।

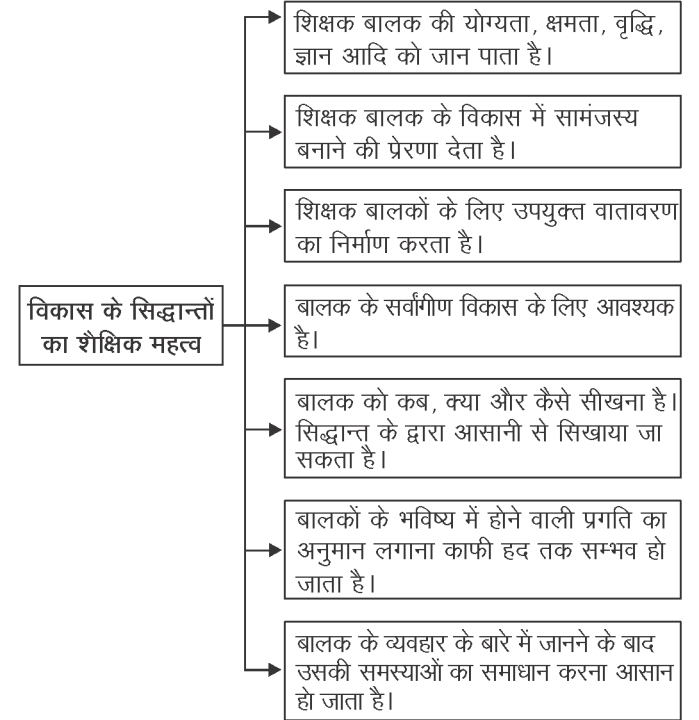
बाल विकास की आवश्यकता (Need of Child Development)—शिक्षकों के लिए बाल विकास निम्नलिखित प्रकार से आवश्यक माना गया है—



बाल विकास के सिद्धान्तों का शैक्षिक महत्व (Educational Importance of the Principles of Child Development)

विकास के सिद्धान्तों का ज्ञान शिक्षक के लिए विशेष रूप से आवश्यक माना गया है क्योंकि बालक की शिक्षा की व्यवस्था शिक्षक द्वारा की जाती है। शिक्षक के लिए इन सिद्धान्तों का जानना आवश्यक है। क्योंकि विकास के सिद्धान्तों से परिचित होने पर शिक्षक यह बात जानता है कि वह छात्रों को विकास के लिए प्रेरणा कब प्रदान की जाये। अतः इसके लिए वातावरण तैयार किया जाना चाहिए।

बाल विकास के सिद्धान्त का शैक्षिक महत्व निम्नलिखित है—



विकास की अवधारणा (Concept of Development)

विकास एक सार्वभौमिक प्रक्रिया है जो जन्म से लेकर जीवनपर्यन्त तक अविराम गति से चलती रहती है। विकास केवल शारीरिक वृद्धि की ओर ही संकेत नहीं करता वरन् इसके अन्तर्गत के सभी शारीरिक, मानसिक, सामाजिक और संवेगात्मक परिवर्तन सम्मिलित रहते हैं जो गर्भकाल से लेकर मृत्युपर्यन्त तक निरन्तर प्राणी में प्रकट होते रहते हैं। अतः प्राणी के भीतर विभिन्न प्रकार के शारीरिक व मानसिक क्रमिक परिवर्तनों की उत्पत्ति ही 'विकास' है।

हरलॉक (Hurlock) ने विकास को परिभाषित करते हुये कहा है कि "विकास केवल अभिवृद्धि तक ही सीमित नहीं है वरन् वह 'व्यवस्थित' तथा 'समनुगत' परिवर्तन है जिसमें कि प्रौढ़ावस्था के लक्ष्य की ओर परिवर्तनों का प्रगतिशील क्रम निहित रहता है, जिसके परिणामस्वरूप व्यक्ति में नवीन विशेषतायें व योग्यतायें प्रकट होती हैं।"

जेम्स ड्रेवर (James Drever) ने विकास को परिभाषित करते हुये कहा है कि "विकास वह दशा है जो प्रगतिशील परिवर्तन के रूप में प्राणी में सतत् रूप से व्यक्त होती है। यह प्रगतिशील परिवर्तन किसी भी प्राणी में भूणावस्था से

लेकर प्रौढ़ावस्था तक होता है। यह विकास तन्त्र को सामान्य रूप से नियंत्रित करता है। यह प्रगति का मानदण्ड है और इसका आरम्भ शून्य से होता है।”

मुनरो के अनुसार, “विकास परिवर्तन शृंखला की वह अवस्था है जिसमें बच्चा भ्रूणावस्था से लेकर प्रौढ़ावस्था तक गुजरता है, विकास कहलाता है।”

वृद्धि की अवधारणा (Concept of Growth)

वृद्धि का अर्थ आमतौर पर मानव के शरीर के विभिन्न अंगों के विकास तथा उन अंगों की कार्य करने की क्षमता का विकास माना जाता है। जैसे—शरीर, आकार और भार की वृद्धि। हरबर्ट सोरेन्सन के अनुसार, “शारीरिक वृद्धि को बढ़ा और भारी होना” बताया है जो वृद्धि और परिवर्तन की ओर संकेत करते हैं। वृद्धि को नापा और तौला जा सकता है।

फ्रैंक के अनुसार, “शरीर के किसी विशेष पक्ष में जो परिवर्तन आता है उसे वृद्धि कहते हैं।”

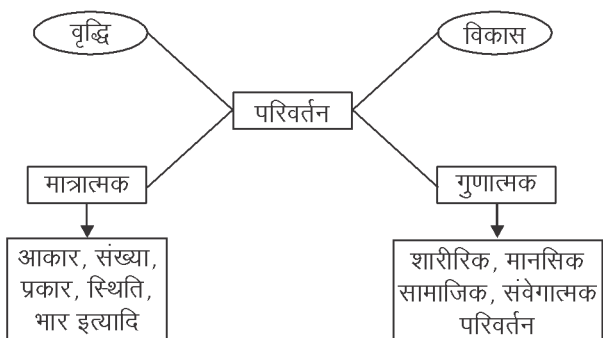
विकास की प्रकृति (Nature of Development)

विकास की प्रकृति निम्नलिखित रूप से है—

1. विकास की निश्चित पद्धति होती है।
2. विकास सामान्य से विशिष्ट दिशा की ओर होता है।
3. विकास रुकता नहीं, निरन्तर चलता रहता है।
4. विकास का अर्थ अधिक व्यापक है।
5. विकास और वृद्धि की प्रक्रियाएँ साथ-साथ चलती हैं।
6. विकास गुणात्मक (Qualitative) परिवर्तनों का संकेतक है।

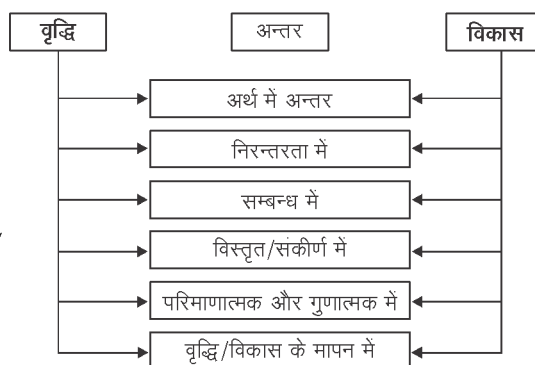
वृद्धि की प्रकृति (Nature of Growth)

1. वृद्धि को मात्रा के रूप में माना जा सकता है।
2. वृद्धि निरन्तर नहीं होती।
3. वृद्धि आन्तरिक रूप से होती है।
4. स्त्रियों में पुरुषों की अपेक्षा वृद्धि तीव्र होती है।
5. शारीरिक और मानसिक वृद्धि का आपस में गहरा सम्बन्ध है।



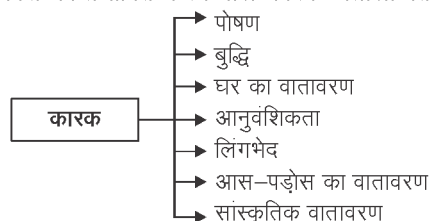
वृद्धि और विकास में मुख्य अन्तर (Main Difference between Growth and Development)

वृद्धि (Growth)	विकास (Development)
1. 'वृद्धि' शब्द का प्रयोग केवल परिमाणात्मक परिवर्तनों से होता है। उदाहरण के लिए, बालक की आयु बढ़ने के साथ उसकी लम्बाई, ऊँचाई व भार आदि में होने वाले परिवर्तन।	'विकास' शब्द का प्रयोग परिमाणात्मक तथा गुणात्मक दोनों परिवर्तनों के लिए किया जाता है, जिससे व्यक्ति के सम्पूर्ण व्यक्तित्व में आए परिवर्तनों का संकेत मिलता है।
2. 'वृद्धि' एक विशेष आयु तक होती है। शारीरिक परिपक्वता ग्रहण करने के साथ ही वृद्धि रुक जाती है। जैसे—कद, जोकि एक विशेष आयु के बाद बढ़ना रुक जाता है।	'विकास' निरन्तर व कभी न समाप्त होने वाली प्रक्रिया है, जो जन्म से लेकर मृत्यु तक चलती रहती है।
3. 'वृद्धि' शब्द का प्रयोग संकुचित अर्थ में किया जाता है, सभी प्रकार के परिवर्तनों में से केवल परिमाणात्मक परिवर्तनों को ही व्यक्त करता है।	'विकास' शब्द का वृद्धि से कहीं अधिक विस्तृत अर्थ में प्रयोग होता है वृद्धि भी इसका भाग है, क्योंकि 'विकास' का प्रयोग हम सभी प्रकार के परिवर्तनों को प्रकट करने के लिए करते हैं।
4. 'वृद्धि' शब्द शरीर के किसी एक पक्ष में होने वाले परिवर्तनों को प्रकट करता है।	'विकास' शब्द व्यक्ति के व्यक्तित्व के सम्पूर्ण परिवर्तनों को संयुक्त रूप से प्रदर्शित करता है।
5. 'वृद्धि' के प्रारूपों में वैयक्तिक भिन्नता पाई जाती है।	'विकास' के प्रारूप निश्चित होते हैं।
6. 'वृद्धि' संरचनात्मक परिवर्तनों से सम्बन्धित है।	'विकास' प्रकार्यात्मक परिवर्तनों से सम्बन्धित है।



वृद्धि और विकास को प्रभावित करने वाले कारक (Factors Affecting Growth and Development)

वृद्धि और विकास को प्रभावित करने वाले कारक अग्रलिखित हैं—



मानव के विकास की अवस्थाएँ (Stages of Human Development)

रॉस के अनुसार मानव विकास की अवस्थाएँ—

1. शैशवावस्था (Infancy) 1-3 वर्ष
2. पूर्व बाल्यकाल (Early Childhood) 3-6 वर्ष
3. उत्तर बाल्यकाल (Later Childhood) 6-12 वर्ष
4. किशोरावस्था (Adolescence) 12-18 वर्ष

ई. बी. हरलॉक के अनुसार विकास की अवस्थाएँ—

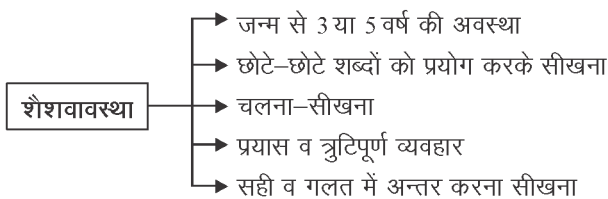
1. जन्म से पूर्व की अवस्था—गर्भाधान से जन्म तक का समय अर्थात् 280 दिन।
2. शैशवावस्था—जन्म से लेकर 2 सप्ताह।
3. शिशुकाल—2 वर्ष तक।
4. बाल्यकाल—2 से 11 या 12 वर्ष तक।
 - (i) पूर्व बाल्यकाल—6 वर्ष तक।
 - (ii) उत्तर बाल्यकाल—7 से 12 वर्ष तक।
5. किशोरावस्था—11 से 13 वर्ष से लेकर 20-21 वर्ष तक की अवधि।
 - (i) प्राकिशोरावस्था—लड़कियों में 11-13 वर्ष तक। लड़कों में एक वर्ष पश्चात्
 - (ii) पूर्व-किशोरावस्था—16-17 वर्ष तक।
 - (iii) उत्तर-किशोरावस्था—20-21 वर्ष तक।

जेम्स के अनुसार विकास की अवस्थाएँ—

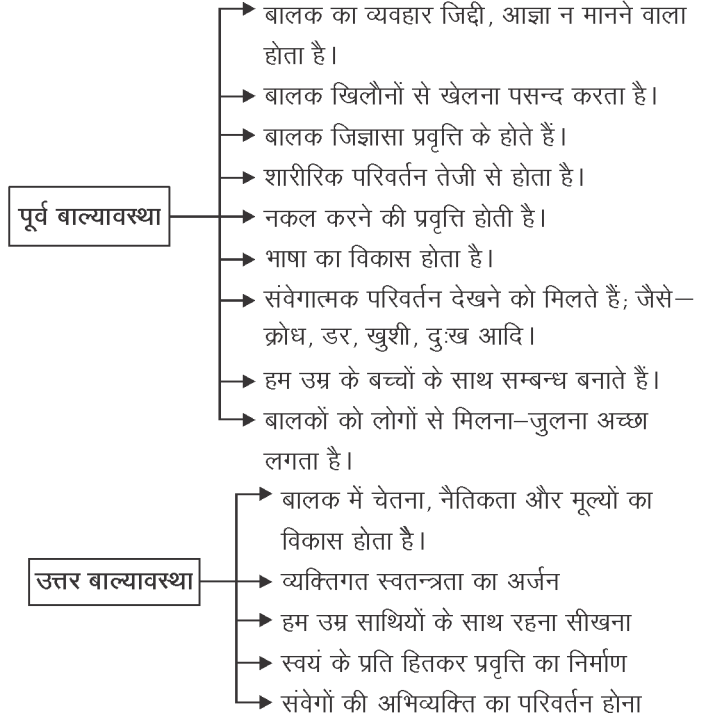
1. शैशवावस्था—जन्म से 5 वर्ष तक।
2. बाल्यावस्था—6 से 12 वर्ष तक।
3. किशोरावस्था—13 से 19 वर्ष तक।
4. प्रौढ़ावस्था—20 वर्ष से ऊपर।

प्रमुख अवस्थाएँ (Main Stages)

1. शैशवावस्था,
 2. बाल्यावस्था,
 3. किशोरावस्था।
1. शैशवावस्था—शैशवावस्था जन्म होने के उपरान्त मानव विकास की प्रथम अवस्था है। शैशवावस्था को जीवन का सर्वाधिक महत्वपूर्ण काल माना जाता है। साधारणतः शिशु के जन्म से 5 या 6 वर्ष तक की अवस्था को शैशवावस्था माना जाता है।

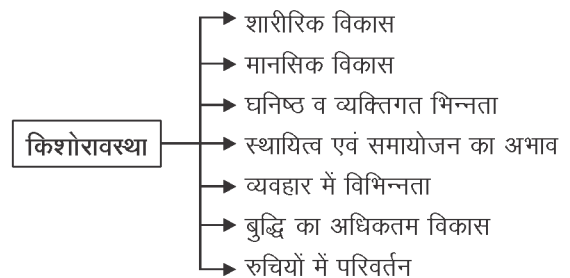


2. बाल्यावस्था—शैशवावस्था के उपरान्त बाल्यावस्था आरम्भ होती है। यह अवस्था दो भागों में विभाजित होती है—(1) प्रारम्भिक या पूर्व बाल्यावस्था, (2) उत्तर बाल्यावस्था। पूर्व बाल्यावस्था 2 वर्ष से 6 वर्ष तक मानी जाती है तथा उत्तर बाल्यावस्था 6 वर्ष से 12 वर्ष तक मानी जाती है। यह अवस्था बालक के व्यक्तित्व के निर्माण की होती है। बालक में इस अवस्था में विभिन्न आदतों, व्यवहार, रुचि एवं इच्छाओं के प्रतिरूपों का निर्माण होता है।



3. किशोरावस्था—किशोरावस्था मानव-जीवन के विकास की सबसे महत्वपूर्ण अवस्था है। किलपेट्रिक ने तो इस अवस्था को जीवन का सबसे जटिल काल माना है। यह समय बाल्यावस्था और प्रौढ़ावस्था का सन्धिकाल होता है। जिसमें वह न तो बालक ही रह जाता है और न तो प्रौढ़ ही बन पाता है।

किशोरावस्था को अंग्रेजी में 'एडोलेसेन्स' (Adolescence) कहते हैं, जो लैटिन भाषा के 'एडोलिसियर' (Adolescere) से बना है; जिसका अर्थ है—परिपक्वता की ओर बढ़ना (To grow to Maturity), अतः किशोरावस्था वह अवस्था है जिसमें बालक परिपक्वता की ओर अग्रसर होता है तथा जिसकी समाप्ति पर वह परिपक्व व्यक्ति बन जाता है। प्रायः 12 से 18 वर्ष की आयु के बीच की अवधि को किशोरावस्था माना जाता है।



2. व्यक्तिगत विभिन्नता

व्यक्तिगत विभिन्नता का अर्थ (Meaning of Individual Difference)

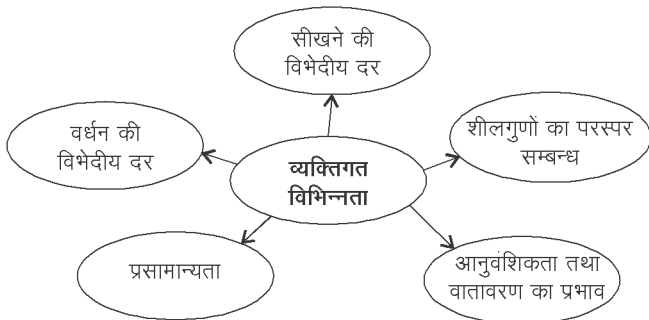
किन्हीं दो व्यक्तियों की आदत, शीलगुण, बुद्धि एवं अन्य व्यवहारों में जो अंतर होता है, उसे वैयक्तिक विभिन्नता कहा जाता है। इस ढंग की वैयक्तिक विभिन्नता शारीरिक एवं मानसिक गुणों में तो स्पष्टतः झलकती है, परन्तु अन्य क्षेत्रों या गुणों में भी वैयक्तिक विभिन्नता परोक्ष रूप से पाई जाती है। राम श्याम से अधिक लम्बा एवं गोरा हो सकता है। यह शारीरिक गुणों में विभिन्नता का उदाहरण है। राम श्याम से अधिक बुद्धि का हो सकता है। यह मानसिक गुण में वैयक्तिक विभिन्नता का उदाहरण है। रेबर (Reber) ने वैयक्तिक विभिन्नता को परिभाषित करते हुए कहा है, “एक ऐसी मनोवैज्ञानिक घटना के लिए यह नाम दिया जाता है जो उन विशेषताओं या शीलगुणों पर बल डालता है जिनके अनुसार वैयक्तिक जीवन भिन्न होते दिखाए जा सकते हैं।” Individual difference may be defined as “a label used for an approach to psychological phenomena that focuses on characteristics or traits along which individual organisms may be shown to differ.”

—Reber

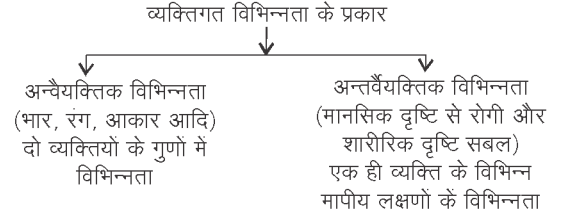
इस सरल परिभाषा से स्पष्ट है कि वैयक्तिक विभिन्नता का सम्बन्ध मूलतः जीवों या प्राणियों के गुणों या विशेषताओं से होता है। इस ख्याल से वैयक्तिक विभिन्नता को दो मुख्य श्रेणियों में रखा जा सकता है—व्यक्ति के अन्दर विभिन्नताएँ तथा एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में विभिन्नता। पहले तरह की वैयक्तिक विभिन्नता को अंतर्वैयक्तिक विभिन्नता तथा दूसरे तरह की वैयक्तिक विभिन्नता को अंतर्वैयक्तिक विभिन्नता कहा जाता है। एक व्यक्ति पढ़ने में काफी तेज हो सकता है, परन्तु कोई अमुक खेल खेलने, जैसे फुटबॉल खेलने या क्रिकेट खेलने में उतना तेज नहीं हो सकता। उसी तरह व्यक्ति किसी चीज या तथ्य को लिखकर अच्छे ढंग से व्यक्त कर सकता है परन्तु उसी तथ्य को बोलकर वह ठीक ढंग से व्यक्त नहीं कर सकता। ये सभी अंतर्वैयक्तिक विभिन्नता के उदाहरण हैं।

व्यक्तिगत विभिन्नता की विशेषताएँ (Characteristics of Individual Difference)

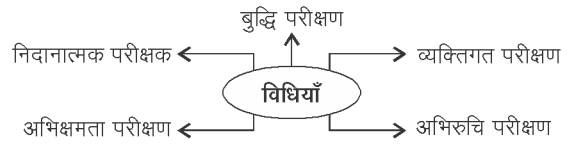
व्यक्तिगत विभिन्नता की विशेषताएँ निम्नलिखित हैं—



व्यक्तिगत विभिन्नता के प्रकार (Types of Individual Difference)

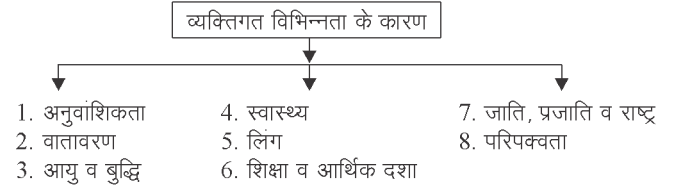


व्यक्तिगत विभिन्नता की विधियाँ (Methods of Individual Difference)



व्यक्तिगत विभिन्नता के कारण (Causes of Individual Differences)

व्यक्तिगत विभिन्नता के कारण निम्नलिखित होते हैं—



3. सीखने की आवश्यकता की पहचान

अधिगम (Learning)

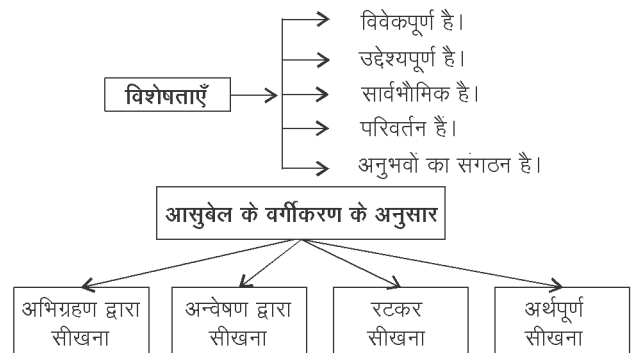
अधिगम का अर्थ सीखना है— सीखने की प्रक्रिया की दो विशेषताएँ हैं— निरन्तरता और सार्वभौमिकता।

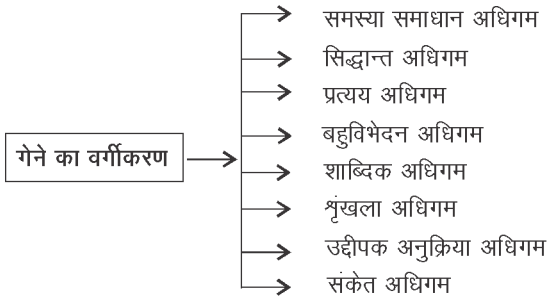
बुडवर्थ के अनुसार – “सीखना विकास की प्रक्रिया है।”

स्कनर के अनुसार – “सीखना व्यवहार में उत्तरोत्तर सामंजस्य की प्रक्रिया है।

क्रो एवं क्रो के अनुसार— “सीखना, आदतों, ज्ञान और अभिकृतियों का अर्जन है।

अधिगम की विशेषताएँ (Characteristics of Learning)





अधिगम को प्रभावित करने वाले कारक (Factors Influencing Learning)

(A) अधिगमकर्ता से सम्बन्धित	(B) अध्यापक से सम्बन्धित कारक जो अधिगम एवं शिक्षण क्रिया को प्रभावित करते हैं।	(C) अध्यापन प्रक्रिया से सम्बन्धित कारक जो अधिगम को प्रभावित करता है।	(D) विषय वस्तु सम्बन्धी कारक जो अधिगम को प्रभावित करते हैं।
↓	↓	↓	↓
1. बालकों का शारीरिक व मानसिक स्वास्थ्य	1. अध्यापक का व्यक्तित्व	1. सीखने की विधि	1. विषय-सामग्री का स्वरूप
2. परिपक्वता	2. बाल-व्यवहार में परिवर्तन	2. जीवन से सम्बन्धित पाठ्य सामग्री	2. छात्र की आयु व योग्यतानुसार
3. सीखने की इच्छा शिक्षण विधियाँ	3. शिक्षक द्वारा अपनाई गई	3. विद्यालय का समय	3. प्रायोगिक कार्य का महत्व
4. सीखने वाले की शैक्षिक योग्यता	4. शिक्षक की योग्यता	4. पर्याप्त बैठक व्यवस्था	
5. सीखने वाले की सामान्य बुद्धि	5. व्यक्तिगत एवं सामूहिक रूप से उपचारात्मक शिक्षा देने की क्षमता	5. भौतिक व्यवस्था	
6. थकान, रुचि, उत्साह एवं मानसिक कार्य-क्षमता में कमी लाती है	6. रोजर एवं मास्लो के अनुसार अनुसार आत्म वास्तवीकरण में सहायता	6. समय विभाजन चक्र में विषयों का चुनाव	

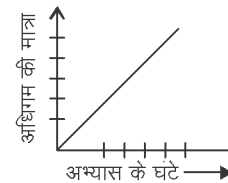
अधिगम (सीखने) के वक्र एवं सीखने में पठार (Learning Curves and Plateaus in Learning)

व्यक्ति अपने जीवन में नये कार्य सीखता है। बालक भी अध्ययन के समय नई-नई बातें सीखते हैं। सीखने की गति कभी तेज हो जाती है कभी धीमी। सीखने की गति का एक ग्राफ खींचा जाए तो प्रायः एक वक्र प्राप्त होता है यही अधिगम वक्र कहलाता है।

गेट्स के अनुसार – “सीखने के वक्र अभ्यास द्वारा सीखने की मात्रा, गति और उन्नति की सीमा का ग्राफ पर प्रदर्शन है।”

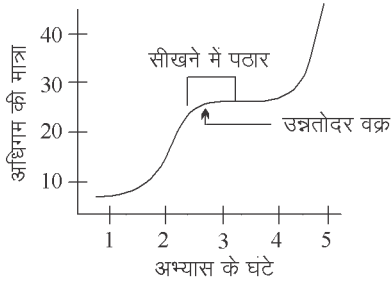
सीखने के वक्रों के प्रकार (Kinds of Learning Curves)

1. सरल रेखीय (Straight Line Curve)- जब समय के साथ-साथ अधिगम की मात्रा में समान रूप से वृद्धि होती है तब सरल रेखीय वक्र प्राप्त होता है।



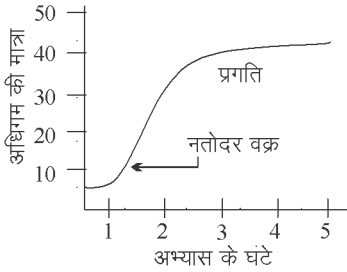
2. उन्नतोदर वक्र (Convex Curve)-जब सीखने में प्रारम्भिक गति तीव्र होती है, बाद में वह मन्द पड़ जाती है और फिर तीव्रता की ओर अग्रसर होती है तो सीखने का वक्र उन्नतोदर होता है।

सीखने की प्रारम्भिक गति तीव्र→सीखने की गति मन्द-सी→सीखने की गति तीव्र→उन्नतोदर वक्र



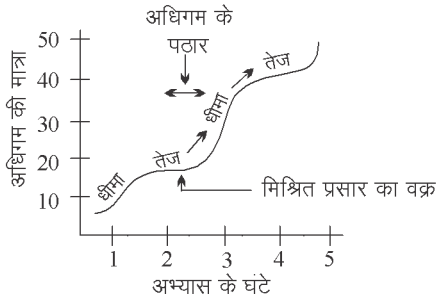
3. नतोदर वक्र (Concave Curve)—जब सीखने की गति प्रारम्भिक काल में धीमी रहती है और बाद में सीखने की गति में उन्नति होती है तब जो वक्र बनेगा वह नतोदर प्रकार का होगा।

सीखने की प्रारम्भिक गति मंद→बाद में उन्नति की ओर अग्रसर→गति मन्द=नतोदर वक्र



4. मिश्रित वक्र (Mixed Curve of Combination type Curve)—मिश्रित वक्र अलग से कोई वक्र नहीं हैं। वास्तव में यह नतोदर एवं उन्नतोदर वक्रों का मिश्रण मात्र है। इस प्रकार के वक्र में प्रारम्भिक घण्टों में गति धीमी रहती है फिर तीव्र हो जाती है। इसके बाद धीमी और फिर तीव्र।

प्रारम्भिक गति धीमी→तीव्र गति→धीमी गति→तीव्र गति = मिश्रित वक्र



सीखने में पठार या अधिगम में पठार (Plateaus in Learning)

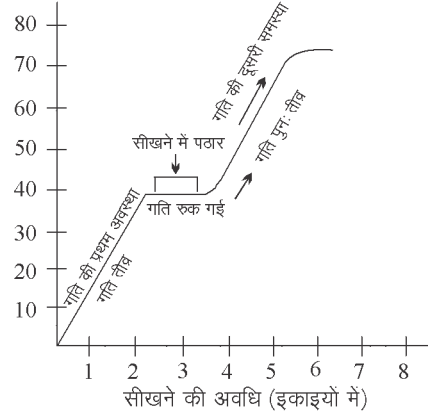
किसी बात को सीखते समय प्रारम्भिक गति तेज भी हो सकती है या धीमी भी, कुछ समय बाद ऐसा भी होता है जब हमारी गति रुक जाती है फिर हम सीख नहीं पाते। ऐसा कई कारणों से हो सकता है। जैसे—ज्ञानावरोध, प्रेरणा बोध एवं शारीरिक क्षमता अवरोध। जैसे— थकान, अरुचि, सिरदर्द, आदि। सीखने की इस पठार की अवस्था जिसमें सीखने की उन्नति रुक जाती है, 'सीखने में पठार' के रूप में जाना जाता है।

परिभाषाएँ :

रॉस के अनुसार— "पठार सीखने की प्रक्रिया की प्रमुख विशेषता है जो इस अवधि को सूचित करते हैं जब सीखने की क्रिया में कोई उन्नति नहीं होती।"

स्किनर के अनुसार— "पठार क्षैतिक प्रसार है जिससे सीखने में उन्नति का प्रत्यक्ष बोध नहीं होता। "

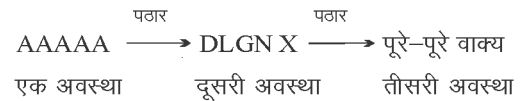
रैक्स एवं नाइट के अनुसार— "सीखने में पठार तब आते हैं जब व्यक्ति सीखने की एक अवस्था पर पहुँचकर दूसरी में प्रवेश करता है।"



सीखने में पठार आने का समय (Time Period for Plateaus)

रैक्स एवं नाइट के अनुसार— "सीखने में पठार तब आते हैं जब व्यक्ति सीखने की एक अवस्था पर पहुँच जाता है।"

सीखने में पठार कब एवं कितने समय के लिए आयेगा, यह निश्चित नहीं रहता। कोई व्यक्ति जल्दी सीख जाता है और कोई देर से।



सोरेन्सन के अनुसार— "सीखने की अवधि में पठार साधारणतया कुछ दिनों, कुछ सप्ताह या कुछ महीनों तक रहते हैं।"

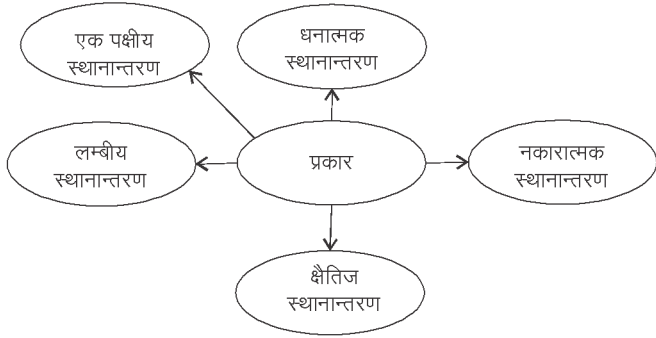
अधिगम का स्थानान्तरण (Transfer of Learning)

स्थानान्तरण का सामान्य अर्थ होता है कि किसी वस्तु अथवा व्यक्ति को एक स्थान से दूसरे स्थान पर प्रतिष्ठित करना और अधिगम के स्थानान्तरण से तात्पर्य होता है किसी सीखे हुए ज्ञान अथवा क्रिया का अन्य परिस्थितियों में उपयोग करना। दूसरे शब्दों में किसी एक विषय या परिस्थिति में सीखे गये ज्ञान का किसी अन्य विषय या परिस्थिति में ज्ञान अर्जित करने में उपयोग करना ही अधिगम का स्थानान्तरण कहलाता है।

क्रो और क्रो के अनुसार— "साधारण: अधिगम के एक क्षेत्र में प्राप्त होने वाले विचार, अनुभव या कुशलता का ज्ञान या कार्य करने की आदत का सीखने के दूसरे क्षेत्र में प्रयोग करना ही अधिगम प्रशिक्षण स्थानान्तरण कहलाता है।"

कोलेसनिक ने कुछ विस्तार से परिभाषित किया है उन्होंने प्रशिक्षण के स्थान पर सीखना अधिगम का प्रयोग किया, क्योंकि सीखने में प्रशिक्षण सम्मिलित होता है, उनके अनुसार, "स्थानान्तरण पहली परिस्थिति में प्राप्त ज्ञान, कुशलता, आदतों, अभिवृत्तियों या अन्य क्रियाओं का दूसरी परिस्थिति में प्रयोग करना है।"

अधिगम स्थानान्तरण के प्रकार (Types of Transfer of Learning)



अधिगम स्थानान्तरण के सिद्धान्त (Theories of Transfer of Learning)

1. समरूपों का सिद्धान्त – थॉर्नडाइक एवं वुडवर्थ
2. सामान्यीकरण का सिद्धान्त – कार्ल्स जड़
3. आरोपण का सिद्धान्त – कोहलर
4. सामान्य एवं विशिष्ट तत्व का सिद्धान्त – स्पीयरमैन

4. पढ़ने के लिए वातावरण का सृजन करना

प्रेरणा या अभिप्रेरण (Inspiration or Motivation)

किसी कार्य को करने का बोध होता है, जिससे उसे अभिप्रेरण के रूप में व्यक्त करते हैं। प्रेरणा को उत्तेजना कहते हैं। प्रेरणा का मनोवैज्ञानिक अर्थ—आन्तरिक उत्तेजना, अंग्रेजी में 'मोटीवेशन' शब्द की उत्पत्ति लैटिन भाषा की मोटम धातु से हुई है, जिसका अर्थ है – मूल मोटर या मोशन।

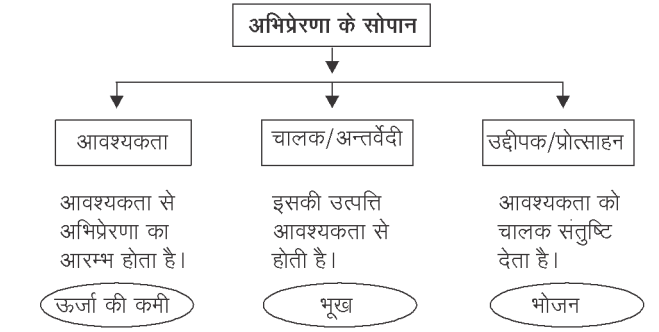
क्रैच एवं क्रचफील्ड (Krech and Crutchfield) ने लिखा है—“प्रेरणा का प्रश्न, 'क्यों' का प्रश्न है ?” “The question of motivation is the question of 'Why' ?” हम खाना क्यों खाते हैं, प्रेम क्यों करते हैं, धन क्यों चाहते हैं, काम क्यों करते हैं ? इस प्रकार के सभी प्रश्नों का सम्बन्ध 'प्रेरणा' से है।

वुडवर्थ (Woodsworth) के अनुसार, “अभिप्रेरण व्यक्ति की दशाओं का वह समूह है जो व्यक्ति को किसी निश्चित उद्देश्य की पूर्ति के लिए निश्चित व्यवहार स्पष्ट करती है।”

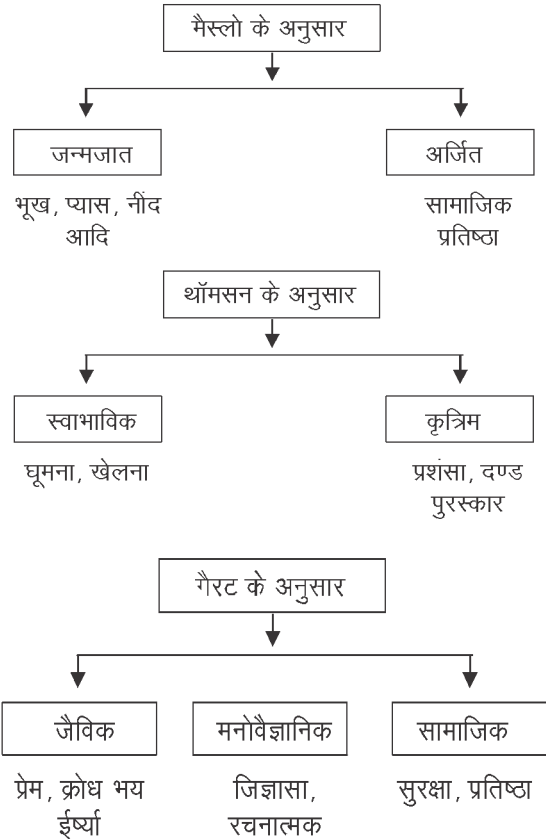
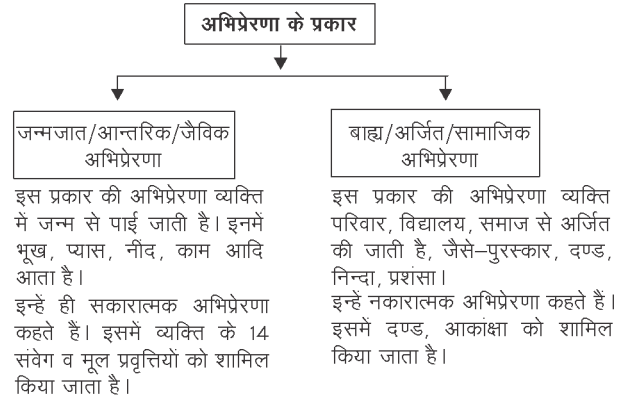
मैकड्युगल (Dougall) के अनुसार, “अभिप्रेरण वे शारीरिक या मानसिक दशाएँ हैं जो किसी कार्य को करने के लिये प्रेरित करती हैं।”

गुड (Good) के अनुसार, “प्रेरणा किसी कार्य को शुरू करने, जारी रखने तथा नियमित करने की प्रक्रिया है।”

अभिप्रेरण के सोपान—अभिप्रेरण के सोपान निम्नलिखित हैं—



अभिप्रेरण के प्रकार—अभिप्रेरण के प्रकार निम्नलिखित हैं—



अभिप्रेरण के सिद्धान्त—अभिप्रेरण के सिद्धान्त निम्नलिखित हैं—

1. मूल प्रवृत्ति का सिद्धान्त—विलियम मैकड्युगल

2. अभिप्रेरणा की माँग/आवश्यकता का सिद्धान्त—अब्राहम मैस्लो
3. मनोविश्लेषणात्मक सिद्धान्त—सिग्मण्ड फ्रायड
4. प्रोत्साहन का सिद्धान्त—कोफमैन
5. क्षेत्रीयता का सिद्धान्त—कर्ट लेविन
6. प्रणोद न्यूनता का सिद्धान्त—C.I. हल
7. उपलब्धि अभिप्रेरणा का सिद्धान्त—डेविड C, मैकसीलेण्ड

मूल प्रवृत्तियाँ (Instincts)

मानव—प्राणी जन्म लेने के बाद से ही अपनी आवश्यकताओं एवं वातावरण से प्रभावित होकर किसी-न-किसी प्रकार का व्यवहार करना प्रारम्भ कर देता है। इसमें से उसके कुछ व्यवहार ऐसे होते हैं जो जन्मजात और स्वाभाविक शक्तियों के कारण होते हैं। उसका व्यवहार विभिन्न परिस्थितियों में भिन्न-भिन्न होता है। ये जन्मजात शक्तियाँ प्राणिमात्र के व्यवहार को परिचालित करती हैं, मूल प्रवृत्तियाँ कहलाती हैं।

वुडवर्थ के अनुसार—“मूल प्रवृत्ति कार्य करने का बिना सीखा हुआ स्वरूप है।”

मरसेल के अनुसार—“मूल प्रवृत्ति, व्यवहार का एक सुनिश्चित और सुव्यवस्थित प्रतिमान है, जिसका आदि कारण जन्मजात होता है और जिस पर सीखने का बहुत कम या बिल्कुल प्रभाव नहीं पड़ता है।”

जेम्स के अनुसार—“मूल प्रवृत्ति की परिभाषा साधारणतः इस प्रकार कार्य करने की शक्ति के रूप में की जाती है, जिससे उद्देश्यों और कार्य करने की विधि को पहले से जाने बिना निश्चित की प्राप्ति होती है।”

मैक्डूगल के अनुसार—“मूल प्रवृत्ति, परम्परागत या जन्मजात मनोशास्रिक प्रवृत्ति है, जो प्राणी को किसी विशेष वस्तु को देखने, उसके प्रति ध्यान देने, उसे देखकर एक विशेष प्रकार की संवेगात्मक उत्तेजना का अनुभव करने और उससे सम्बन्धित एक विशेष ढंग से कार्य करने या ऐसा करने की प्रबल इच्छा का अनुभव करने के लिए बाध्य करती है।”

मूल प्रवृत्तियों के प्रकार (Kinds of Instincts)

मनोवैज्ञानिक मैक्डूगल द्वारा किया गया मूल प्रवृत्तियों का वर्गीकरण मौलिक और सर्वमान्य है। इन्होंने 14 मूल प्रवृत्तियों की सूची दी है और बताया है कि प्रत्येक मूल प्रवृत्ति से एक संवेग सम्बद्ध होता है, यह सूची निम्नवत् है—

मूल प्रवृत्ति (Instinct)	सम्बन्धित संवेग (Related Emotion)
1. पलायन/भागना (Escape)	भय (Fear)
2. युयुत्सा/युद्ध प्रवृत्ति (Combat)	क्रोध (Anger)
3. निवृत्ति/अप्रियता/विकर्षण (Repulsion)	घृणा (Disgust)
4. पुत्र कामना/पैतृ प्रवृत्ति (Parental)	वात्सल्य (Tender Emotion)

5. शरणागति/संवेदना (Appeal)	कष्ट (Distress)
6. जिज्ञासा (Curiosity)	आश्चर्य (Wonder)
7. काम (Sex)	कामुकता (Lust)
8. आत्म स्थापना/आत्म प्रकाशन (Self Assertion/Self Display)	आत्माभिमान या श्रेष्ठता की भावना (Feeling of Superiority or Positive Self Feeling)
9. दैन्य, विनीत भाव (Submission, Self or Negative Self-Feeling)	अधीनता की भावना (Feeling of Subjection Abasement)
10. सामूहिकता/समूह प्रवृत्ति (Group Felling)	एकाकीपन (Loneliness)
11. भोजनान्वेषण (Food-Seeking)	भूख (Appetite)
12. संग्रह/संचय (Acquisition)	अधिकार भावना (Feeling of Ownership)
13. रचना (Construction)	कृति भाव/रचना की अनुभूति (Feeling Creativeness)
14. हास्य (Laughter)	आमोद (Amusement)
सम्मिलित होती हैं।	

शिक्षा में परिवार की भूमिका (Role of Family in Education)

पारिवारिक शिक्षा का प्रारम्भ, एक प्रकार से, बच्चे के जन्म के पूर्व से ही हो जाता है। इस प्रकार परिवार का प्रमुख कार्य भावी जीवन की आधारशिला का निर्माण करना है। अतः पारिवारिक शिक्षा के कार्य बहु-आयामी होते हैं जिनका संक्षिप्त विवेचन नीचे किया जा रहा है—

1. **सीखने का प्रथम स्थान (Primary Place of Learning)**—घर या परिवार प्रथम स्थान है, जहाँ बालक बहुत-सी बातें सीखता है। रेमॉण्ट (Raymont) के शब्दों में—“सामान्य रूप से घर ही वह स्थान है, जहाँ बालक अपनी माँ से चलना, बोलना, मैं और तुम में अन्तर करना और अपने चारों ओर की वस्तुओं के सभी गुणों को सीखता है।”
2. **नैतिक व सामाजिक प्रशिक्षण (Moral and Social Training)**—परिवार नैतिक और सामाजिक प्रशिक्षण का सबसे मुख्य स्थान है। पहले बच्चा भाषा सीखता है। फिर वह भाषा के माध्यम से नैतिक और सामाजिक नियमों को सीखता है। वह परिवार के ढंगों, व्यवहारों और परम्पराओं को अपनाता है। जैसे-जैसे वह बड़ा होता है, वैसे-वैसे वह अधिक उत्तम, नैतिक और सामाजिक प्रशिक्षण प्राप्त करता है।

3. **दूसरों से अनुकूलन (Adjustment with Others)**—बालक घर में ही दूसरों से अनुकूलन करने का पहला पाठ सीखता है। वह परिवार के विभिन्न सदस्यों को एक-दूसरे से मेल रखते हुए देखता है। इसका उस पर अनुकूल प्रभाव पड़ता है और वह भी वैसा ही करने का प्रयत्न करता है।
4. **सामाजिक व्यवहार का आधार (Basis of Social Behaviour)**—बालक परिवार के सामाजिक जीवन से जो अनुभव प्राप्त करता है, वही भविष्य में उसके सामाजिक व्यवहार का आधार होता है। बचपन में ही संघर्ष या सहयोग, भक्ति या भक्तिहीनता के प्रति कुछ प्रवृत्तियों को अपनाता है। जब वह समाज में अपना स्थान प्राप्त करता है, तब वह उन्हें अपने कार्यों द्वारा व्यक्त करता है।
5. **मूल्यों व आदतों का विकास (Cultivation of Values and Ideals)**—घर का प्रभाव बालक में कुछ मूल्यों और आदतों का विकास करता है। वह अपने पिता से न्याय, माता से प्रेम और भाई-बहनों से भ्रातृत्व-भावना सीखता है। घर में ही बालक सहायता, सहानुभूति, क्षमा, सच्चाई, परिश्रम और उदारता के आदर्शों को देखता है। वह इन मूल्यों और आदर्शों में से कुछ अपने भावी जीवन में अपनाता है।

विद्यालय (School)

विद्यालय का अर्थ (Meaning of School)—‘स्कूल’ शब्द की उत्पत्ति ‘Schola’ या ‘Skhole’ नामक यूनानी शब्द से हुई है, जिसका अर्थ है—‘अवकाश’ (Leisure)। यह बात कुछ विचित्र-सी जान पड़ती है। इसका स्पष्टीकरण करते हुए, ए. एफ. लीच ने लिखा है—“वाद-विवाद या वार्ता के स्थान, जहाँ एथेन्स के युवक अपने अवकाश के समय को खेलकूद, व्यवसाय और युद्ध के प्रशिक्षण में बताते थे, धीरे-धीरे दर्शन और उच्च कलाओं के स्कूलों में बदल गये। एकेडेमी के सुन्दर उद्यानों में व्यतीत किये जाने वाले अवकाश के माध्यम से विद्यालयों का विकास हुआ।”

विद्यालय की परिभाषा (Definition of School)—हम विद्यालय के अर्थ को स्पष्ट करने के लिये कुछ परिभाषायें नीचे दे रहे हैं—

1. **जॉन ड्यूवी (John Dewey)**—“विद्यालय एक ऐसा विशिष्ट वातावरण है, यहाँ जीवन के कुछ गुणों और कुछ विशेष प्रकार की क्रियाओं तथा व्यवसायों की शिक्षा इस उद्देश्य से दी जाती है कि बालक का विकास वांछित दिशा में हो।”
2. **टी. पी. नन. (T. P. Nunn)**—“विद्यालय को मुख्य रूप से इस प्रकार का स्थान नहीं समझा जाना चाहिए, जहाँ किसी निश्चित ज्ञान को सीखा जाता है, वरन् ऐसा स्थान जहाँ बालकों को क्रियाओं के उन निश्चित रूपों में प्रशिक्षित किया जाता है, जो इस विशाल संसार में सबसे महान् और सबसे अधिक महत्व वाली हैं।”

विद्यालय : शिक्षा के साधन के रूप में (School : As An Agency of Education)

प्रत्येक समाज अपने सदस्यों की शिक्षा का दायित्व स्वयं अपने ऊपर लेता है। वह इस दायित्व का निर्वाह निम्नलिखित साधनों से पूरा करने का प्रयास करता है—

- (अ) औपचारिक या नियमित शिक्षा के साधनों द्वारा
- (ब) अनौपचारिक या अनियमित शिक्षा के साधनों द्वारा
- (स) औपचारिकतर शिक्षा के साधनों द्वारा।

विद्यालय अपने पारम्परिक तथा संकुचित रूप में शिक्षा का औपचारिक एवं सक्रिय साधन है। यह औपचारिक इस रूप में है कि इसका अपना निश्चित

उद्देश्य, निश्चित कार्य, निश्चित कार्यक्रम, निश्चित स्थान, निश्चित कर्मचारीगण आदि होते हैं। आधुनिक युग में इसके स्वरूप और कार्यों में बदलाव आया है। इस कारण भी इसे पारम्परिक एवं संकुचित कहा जाता है। जब यह साधन (विद्यालय) सामुदायिक केन्द्र (Community Centre) के रूप में कार्य करता है तब यह अनौपचारिक शिक्षा के साधन के रूप में कार्य करता है। जब यह ‘राष्ट्रीय मुक्त विद्यालय’ के रूप में कार्य करता है तब यह औपचारिकतर शिक्षा एक महत्वपूर्ण साधन बन जाता है। शिक्षा के साधन के रूप में इसके विभिन्न कार्य हैं जिनका नीचे वर्णन किया जा रहा है।

पारम्परिक विद्यालय के कार्य (Functions of the Traditional School)

विद्यालय के कार्यों की विभिन्न प्रकार से व्याख्या की गई है। विभिन्नताओं के कारण विभिन्न राष्ट्रों और विभिन्न युगों के विद्यालय की विभिन्न विशेषतायें हैं। इन सब विभिन्न कार्यों को मोटे तौर पर निम्नलिखित दो भागों में बाँटा जा सकता है—

(1) औपचारिक, (2) अनौपचारिक।

1. विद्यालयों के औपचारिक कार्य (Formal Functions of School)

1. चरित्र-निर्माण और आध्यात्मिक स्वतन्त्रता का प्रशिक्षण देना।
2. अतीत की सांस्कृतिक विरासत को सुरक्षित रखना और इसे अधिक मूल्यवान बनाकर आने वाली पीढ़ी को हस्तान्तरित करना।
3. छात्रों में सोचने और निर्णय करने की शक्तियों का विकास करना, जिससे कि वे अपनी स्वतन्त्र विचार-शक्ति को सोचने, समझने और कार्य करने के लिये प्रयोग कर सकें।

2. विद्यालयों के अनौपचारिक कार्य (Informal Functions of School)

1. समाज-सेवा, सामाजिक उत्सवों आदि का आयोजन करके छात्रों को सामाजिक प्रशिक्षण देना।
2. सक्रिय वातावरण का निर्माण करके छात्रों की रुचिकर और रचनात्मक क्रियाओं को प्रोत्साहित करना।

समुदाय (Community)

समुदाय अंग्रेजी भाषा के ‘कम्यूनिटी’ (Community) का हिन्दी रूपान्तरण है, जो ‘कॉम’ (Com) तथा ‘म्यूनिस’ (Munis) दो शब्दों से मिलकर बना है। ‘Com’ का अर्थ है ‘एक साथ’ (Together) और ‘Munis’ का अर्थ है ‘सेवा करना (To server)। इस प्रकार ‘कम्यूनिटी’ (Community) या समुदाय का अर्थ है—‘एक साथ सेवा करना’ (To serve together)।

साधारणतया समुदाय से हमारा तात्पर्य व्यक्तियों के एक ऐसे समूह से है, जो मिलकर सामान्य उद्देश्यों की प्राप्ति तथा सामान्य जीवन व्यतीत करने के लिए एक निश्चित भूभाग में रहते हैं। समुदाय दो या दो से अधिक व्यक्तियों का ऐसा समूह है जो एकता तथा सामुदायिक भावना के जाग्रत हो जाने से किसी निश्चित भौगोलिक क्षेत्र पर सामान्य जीवन को सामान्य नियमों द्वारा व्यतीत करने के लिए स्वतः ही विकसित हो जाता है। समुदाय का क्षेत्र छोटा व बड़ा हो सकता है। इसमें कई सामाजिक समूहों का समावेश होता है। परिवार, धार्मिक संघ, जाति, पड़ोस, नगर, राज्य एवं राष्ट्र समुदाय के विभिन्न रूप हैं। समुदाय एक छोटी-सी परिधि से प्रारम्भ होकर विश्व-व्यापक हो सकता है।

किंग्सले डेविस के अनुसार—“समुदाय सबसे छोटा एक ऐसा क्षेत्रीय समूह है जिसके अन्तर्गत सामाजिक जीवन के समस्त पहलू आ सकते हैं।”

सूचना तकनीकी

1. शिक्षण कौशल का विकास

एक अच्छा 'शिक्षक-प्रशिक्षण' सदैव अपने प्रशिक्षार्थियों में विशिष्ट शिक्षण-कौशलों में निपुणता प्रदान करता है। अतः एक छात्राध्यापक के लिये आवश्यक हो जाता है कि वह शिक्षण कौशलों का अर्थ समझे, उनकी धारणाओं से परिचित हो और उन पर पूर्ण अधिकार प्राप्त करने में समर्थ हो। तभी वह एक अच्छा, निपुण शिक्षक बन सकता है।

शिक्षा के स्तर का आधार कार्यरत शिक्षकों की क्षमता तथा उनके द्वारा प्रयोग किए जा रहे शिक्षण-कौशल (Teaching Skills) होते हैं। इन शिक्षण-कौशलों को प्राप्त करने के लिए 'प्रशिक्षण' (Training) अति आवश्यक होता है। विभिन्न आयोगों और समितियों ने शिक्षा में प्रशिक्षण-कार्यक्रमों की विभिन्न त्रुटियों की ओर समय-समय पर संकेत दिए हैं। शिक्षण-प्रशिक्षण (Teacher Training) कार्यक्रमों की प्रभावहीनता किसी से छिपी नहीं। आज के शिक्षण प्रशिक्षण कार्यक्रम का कक्षा-कक्ष शिक्षा (Class-room Teaching) पर कोई प्रभाव नहीं। कई बार शिक्षण (Teaching) को 'कला' (Art) के रूप में समझा जाता है। उस संदर्भ में शिक्षक में विभिन्न शिक्षण-कौशलों (Teaching Skills) का अस्तित्व शिक्षक में जन्म से ही माना जाता है और उन शिक्षण-कौशलों का प्रयोग वह शिक्षक बहुत ही प्राकृतिक ढंग से तथा दक्षता से करने में सक्षम होता है जिसके परिणामस्वरूप वह शिक्षक शिक्षा जगत् में अपनी अलग ही पहचान बना लेने में सफल होता है, अतः वह एक सफल शिक्षक के रूप में उभरता है। कभी-कभी शिक्षण को 'विज्ञान' की दृष्टि से देखा जाता है। इस संदर्भ में एक शिक्षक में सभी प्रकार के कौशल (Skills) विद्यमान नहीं होते, उन कौशलों का विकास प्रशिक्षण द्वारा किया जाता है। इस प्रशिक्षण द्वारा अच्छे शिक्षक प्रशिक्षण संस्थाओं में तैयार किए जा सकते हैं। शिक्षक-कौशलों के विकास तथा प्रशिक्षण की विभिन्न विधियों में से सूक्ष्म-शिक्षण (Micro Teaching) भी एक प्रभावशील विधि है।

शिक्षण कौशल के विकास की विधियाँ (Methods of Development of Teaching Skill)

जैसा कि शिक्षण-कौशलों की परिभाषा में कहा गया है, ये उन क्रियाओं का समूह होते हैं। जिनसे विद्यार्थियों के अधिगम को बढ़ावा मिलता हो। अतः इन विभिन्न क्रियाओं में समन्वय (Co-ordination) अति आवश्यक है। शिक्षण-प्रक्रिया में प्रयुक्त क्रियाओं में समन्वय के लिए विभिन्न शिक्षण-कौशलों की पहचान करना बहुत आवश्यक है ताकि उन कौशलों में प्रशिक्षण द्वारा दक्षता अर्जित की जा सके। इन शिक्षण-कौशलों को पहचानने के लिए निम्नलिखित विधियों का उपयोग किया जा सकता है—

1. **शिक्षण कार्य अवलोकन विधि (Teaching Observation Method)**— शिक्षण कार्य की अवलोकन विधि एक वैज्ञानिक विधि है। विधि द्वारा विभिन्न शिक्षकों के शिक्षण कार्य का अवलोकन और निरीक्षण किया जाता है और इनके द्वारा कक्षा में किए गए व्यवहारों की एक सूची (List) तैयार कर ली जाती है तथा इन व्यवहारों का वर्गीकरण कर लिया जाता है। इसके पश्चात् दूसरे शिक्षकों के व्यवहारों की सूची तैयार करके यह देखा जाता है कि उनके व्यवहार वर्गीकृत कौशलों के अनुसार हैं या नहीं।

2. **साक्षात्कार और विचार-विमर्श विधि (Interview and Discussion Method)**— शिक्षण-कौशलों को पहचानने की दूसरी विधि के अन्तर्गत शिक्षकों के साथ साक्षात्कार करके तथा उनके साथ विचार-विमर्श करके विभिन्न शिक्षण-कौशलों की सूची तैयार की जाती है।
3. **पाठ्यक्रम और उद्देश्य-विश्लेषण विधि (Curriculum and Objective Analysis Method)**—पाठ्यक्रम और उद्देश्यों के विश्लेषण द्वारा भी शिक्षण-कौशलों की पहचान हो सकती है। इसके अन्तर्गत विभिन्न शिक्षण उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए वांछित (Desirable) शिक्षण-क्रियाओं के आधार पर शिक्षण-कौशलों की सूची तैयार की जा सकती है।
4. **शिक्षक सम्मति विधि (Teacher's Opinion Method)**—इस विधि के अनुसार, शिक्षकों, शिक्षक-प्रशिक्षकों तथा विद्यार्थियों से सर्वोत्तम शिक्षण के मॉडल की कल्पना करने के बारे में तथा उनकी सम्मति के लिए कहा जाता है। उन्हें यह कहा जाता है कि वे यह बताएँ कि अच्छे शिक्षण के लिए आवश्यक शिक्षण-कौशल कौन-से होने चाहिए। लेकिन इस विधि द्वारा सम्मति देने वालों में सहमति नहीं पाई गई, अतः यह विधि अधिक सफल नहीं मानी गई।

शिक्षकों में शिक्षण-कौशलों का विकास (Development of Teaching Skill in Teachers)

शिक्षकों में शिक्षक कौशलों के विकास के लिए निम्नलिखित बातों का समावेश होता है—

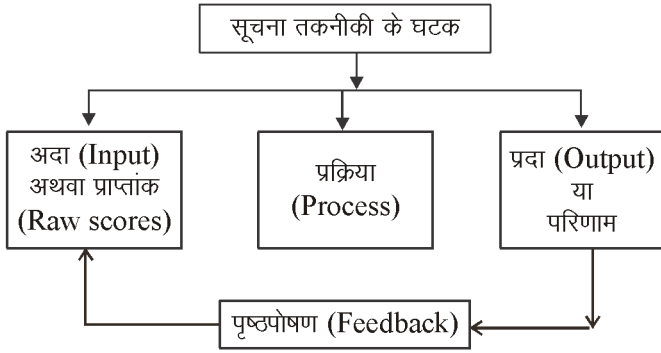
- (1) प्रतिबद्धता, (2) सहिष्णुता, (3) तैयारी, (4) प्रश्नों का चयन, (5) संगठन, (6) उत्साही।

सूचना तकनीकी का अर्थ (Meaning of Information Technology)

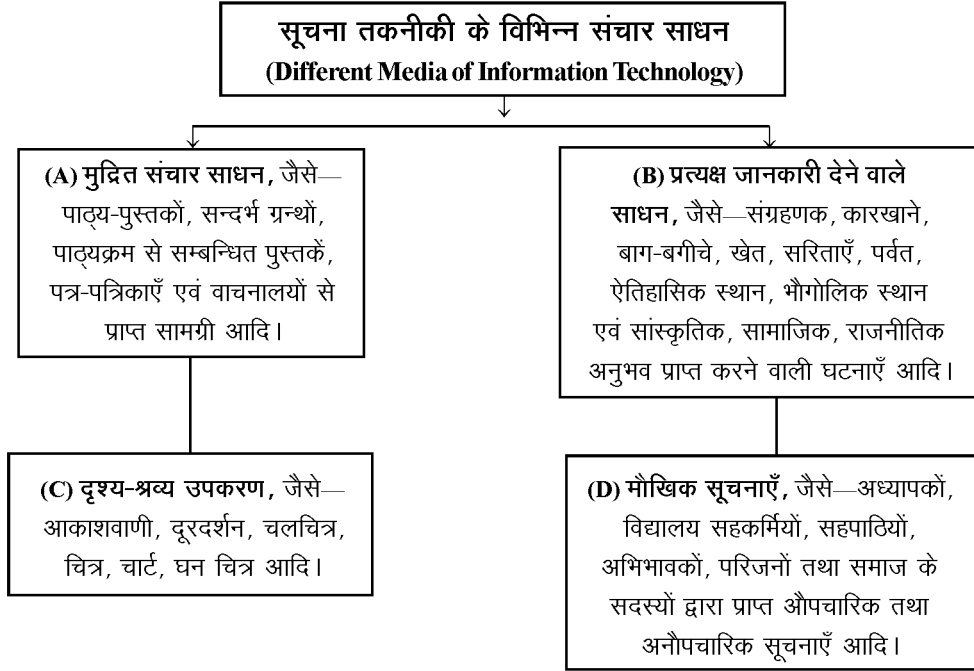
प्रदत्तों के विश्लेषण में विशिष्ट उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए किसी मशीन या हार्डवेयर उपकरण अथवा कम्प्यूटर द्वारा विश्लेषण करके जो सम्प्रेषण किया जाता है, उसे सूचना तकनीकी कहते हैं।

सूचना तकनीकी के तीन पक्ष हैं—**अदा (input)**, **प्रक्रिया (process)** तथा **प्रदा (output)**। किसी मशीन के संचालन के लिए अदा पक्ष आवश्यक होता है, क्योंकि कोई मशीन अथवा हार्डवेयर उपकरण द्वारा उत्पादन नहीं किया जा सकता और न किया भी जाता है, अपितु कच्चा पदार्थ प्रक्रिया द्वारा शुद्ध रूप में प्राप्त करते हैं। प्रक्रिया में परिवर्तन पृष्ठपोषण (Feedback) तब तक किया जाता है, जब तक अपेक्षित उत्पादन प्राप्त न हो जाए। सूचना तकनीकी के प्रमुख घटक इस प्रकार हैं—

- (1) अदा (input) अथवा प्राप्तांक (Raw scores),
- (2) प्रक्रिया (process)
- (3) प्रदा (output) या परिणाम।



सूचना तकनीकी द्वारा सूचना प्रणाली निरन्तर चलती रहती है। इसमें विकास एवं सुधार पृष्ठपोषण से होता है। सभी हार्डवेयर उपकरणों का संचालन पृष्ठपोषण द्वारा ही होता है। पृष्ठपोषण के तीन कार्य—गति उत्पन्न करना, गति वृद्धि करना तथा नियन्त्रण करना है। पृष्ठपोषण द्वारा विशिष्ट उद्देश्यों की प्राप्ति की जाती है।



कक्षा शिक्षण तथा विद्यालय प्रबन्धन के क्षेत्र में सूचना तकनीकी (Information Technology in the Field of Classroom Teaching and School Management)

शिक्षण अधिगम में अभिसूचना प्रणाली का उपयोग दो प्रकार से किया जाता है—1. स्वयं शिक्षक द्वारा 2. हार्डवेयर उपकरण या कम्प्यूटर पर आधारित। शिक्षण प्रक्रिया में पाठ्यवस्तु सम्बन्धी जानकारी हेतु सम्प्रेषण अन्तःप्रक्रिया द्वारा किया जाता है। आधुनिक समय में माध्यमों तथा हार्डवेयर उपकरणों का उपयोग शिक्षण-अधिगम में किया जाने लगा है। इनका विवरण यहाँ दिया गया है।

- (1) स्वयं शिक्षक द्वारा शिक्षण अधिगम—परम्परागत शिक्षण प्रणाली में विषय-वस्तु का सम्प्रेषण शिक्षक द्वारा अन्तःप्रक्रिया से किया जाता है। शिक्षक पाठ्य-वस्तु में अनुदेशनात्मक प्रक्रिया को विकसित करता है। उसके अनुसार कक्षा में वह प्रस्तुतीकरण करता है, और छात्रों के व्यवहार में अपेक्षित परिवर्तन लाने का प्रयास करता है। शिक्षण सहायक प्रणाली, अभिप्रेरणा शिक्षण सूत्रों का उपयोग भी वह करता है।
- (2) हार्डवेयर उपकरण अथवा कम्प्यूटर पर आधारित शिक्षण अधिगम प्रक्रिया—शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में सूचना को अनुदेशन शब्द द्वारा

प्रयुक्त किया जाता है। पाठ्य-वस्तु के प्रस्तुतीकरण के लिए अनुदेशनात्मक प्रक्रिया विकसित की जाती है। आधुनिक समय में माध्यमों के विकास ने शिक्षा की प्रणाली को प्रभावित किया है, जिसके परिणामस्वरूप दूरवर्ती शिक्षा व मुक्त विश्वविद्यालयों की स्थापना की जा रही है। रेडियो, टेलीविजन, इण्टरनेट प्रणाली आदि का उपयोग शिक्षण अधिगम में किया जाने लगा है। कक्षा शिक्षण में भी शिक्षक कुछ उपकरणों का उपयोग सहायक प्रणाली के रूप में करने लगे हैं। कम्प्यूटर पर आधारित अनुदेशन की मुख्य तीन विधाएँ अधिक प्रचलन में हैं—

- (अ) कम्प्यूटर सहायक अनुदेशन (Computer Assisted Instruction—CAI)
- (ब) कम्प्यूटर प्रबन्धित अनुदेशन (Computer Managed Instruction—CMI)
- (स) शिक्षण मशीन (Teaching Machines)।

इन विधाओं का विवरण यहाँ पर दिया गया है—

- (अ) कम्प्यूटर सहायक अनुदेशन (Computer Assisted Instruction—CAI)—कम्प्यूटर का निर्माण उद्योगों तथा शासन-प्रणाली में प्रयुक्त करने के लिए किया गया था, परन्तु कम्प्यूटर ने शिक्षा को भी अधिक प्रभावित किया है। कम्प्यूटर के द्वारा छात्रों को

अधिक-से-अधिक सूचनाओं तथा तथ्यों का बोध कराया जा सकता है। शिक्षण के अधिक जटिल प्रतिमान का प्रयोग 'स्टोलुरो तथा डेवीज' (Stolurow and Davis) ने 1965 में किया था। इस प्रतिमान में शिक्षक का स्थान कम्प्यूटर ने लिया है। इन्होंने शिक्षण प्रक्रिया को दो सोपानों में विभाजित किया है—

- (i) व्यक्तिगत शिक्षण का पूर्व-सोपान (Pre-tutorial Phase)
- (ii) व्यक्तिगत शिक्षण का सोपान (Tutorial Phase)

प्रथम सोपान का केवल एक ही उद्देश्य होता है, कि किस शिक्षण की योजना से अमुक छात्र अनुदेशन के उद्देश्य प्राप्त कर सकता है। द्वितीय सोपान के दो उद्देश्य होते हैं—

- (i) शिक्षण योजना का चयन करना तथा उसे प्रस्तुत करना और
- (ii) छात्रों की अनुक्रियाओं को नियन्त्रित करना।

कम्प्यूटर की सहायता से अनुदेशन को प्रयुक्त करने से ज्ञानात्मक पक्ष के निम्न स्तरों के उद्देश्यों (ज्ञान, बोध तथा प्रयोग) की प्राप्ति की जा सकती है। भावात्मक पक्ष का विकास नहीं किया जा सकता है। एक साथ विभिन्न पूर्व-व्यवहारों वाले छात्रों के अलग-अलग अनुदेशन प्रस्तुत किये जाते हैं।

- (ब) **कम्प्यूटर प्रबन्धित अनुदेशन (Computer Managed Instruction-CMI)**—कम्प्यूटर प्रबन्धित अधिगम (CML) कम्प्यूटर सहायक अनुदेशन (CAI) या कम्प्यूटर सहायक अधिगम (CAL) से भिन्न प्रत्यय है। कम्प्यूटर प्रबन्धित अधिगम/अनुदेशन में निर्णय की प्रक्रिया निहित होती है। छात्रों से अरिम्भक अन्तःप्रक्रिया के आधार पर कम्प्यूटर छात्रों के लिए अनुदेशन के प्रतिमान के चयन हेतु सुझाव देता है। कम्प्यूटर छात्रों की कमजोरियों का निदान करता है। इसके लिए छात्र अपने पूर्व-व्यवहारों का विवरण भी तैयार करता है। छात्रों का विवरण अधिगम इकाई के नियोजन में सहायक होता है। छात्रों के पूर्व-व्यवहारों के आधार पर अनुदेशात्मक प्रक्रिया में सुधार, विकास तथा उपचार का प्रबन्ध किया जाता है। अनुदेशन में सुधार हेतु निर्णय छात्रों के मापन तथा आकलन के आधार पर किया जाता है। छात्रों का मापन मानदण्ड-केन्द्रित होता है, इसमें विशिष्ट उद्देश्यों को प्राथमिकता दी जाती है। अनुदेशन में पाठ्यक्रम तथा उद्देश्यों को ध्यान में रखकर निर्णय लिया जाता है। अनुदेशनात्मक प्रक्रिया में निर्णय इस प्रकार लिया जाता है, जिसमें व्यक्तिगत अधिगम को प्रोत्साहन मिलता है।

कम्प्यूटर प्रबन्धित अनुदेशन (CMI) में कम्प्यूटर अनुदेशन सामग्री का भण्डारण, प्रबन्धन, निर्देशन तथा सम्प्रेषण द्वारा व्यक्तिगत अधिगम के रूप में अनुभव प्रदान किया जाता है। कम्प्यूटर अनुदेशन (CAI) के अन्तर्गत छात्र की कम्प्यूटर से प्रत्यक्ष रूप में अन्तःप्रक्रिया होती है। इसके अन्तर्गत अनुदेशन का प्रस्तुतीकरण किया जाता है। जबकि (CMI) में प्रशासनिक निदान एवं निर्णय को महत्व दिया जाता है। निदान के आधार पर अपेक्षित अनुदेशन सामग्री कम्प्यूटर द्वारा प्रस्तुत की जाती है। इसमें CMI में निदानात्मक तथा उपचारात्मक अनुदेशन के सम्बन्ध में निर्णय लिया जाता है।

- (स) **शिक्षण मशीन (Teaching Machines)**—शिक्षण मशीन अनुदेशनात्मक पद्धति के लिए एक उपकरण है, जिसकी सहायता से छात्र को व्यक्तिगत रूप में सीखने के लिए सुविधा प्रदान की जाती है। दूसरे शब्दों में यह दृश्य-श्रव्य सहायक सामग्री की प्रविधि नहीं है, अपितु शिक्षण का एक उपकरण है। शिक्षण मशीनों से पाठ्य-वस्तु का प्रस्तुतीकरण किया जाता है, और छात्रों को पृष्ठपोषण दिया जाता है। इनकी सहायता से छात्रों के अध्ययन गति में वृद्धि की जाती है, क्योंकि लगातार पृष्ठपोषण प्रदान किया जाता है, जो कक्षा-शिक्षण में सम्भव नहीं होता है। शिक्षण मशीनें कई प्रकार की होती हैं। अभिक्रमित अनुदेशन के साहित्य में सर्वप्रथम यांत्रिक मशीनों की चर्चा की गई जिनकी सहायता से पाठ्य-वस्तु को अधिगम के लिए प्रस्तुत किया गया है।

कक्षा शिक्षण के क्षेत्र में सूचना तकनीकी (Information Technology in Area of Class Teaching)

वर्तमान में कक्षा शिक्षण में निम्नलिखित तरीकों द्वारा सूचना तकनीकी का उपयोग किया जा रहा है।

1. **कक्षा में कम्प्यूटर**—धीरे-धीरे शिक्षा में कम्प्यूटर का प्रयोग एक अनिवार्यता बनता जा रहा है। आज विद्यार्थी व शिक्षक दोनों अपने लैपटाप पर काम करते हुये दिखते हैं। कक्षा में कम्प्यूटर की उपस्थिति शिक्षक को नये पाठ को पढ़ाने, प्रस्तुतीकरण करने, बाहर की दुनियाँ को कक्षा में लाने, शैक्षिक वेबसाइट दिखाने व विशेषज्ञों से परिचित कराने में सहायता करती है।
2. **वायरलेस क्लासरूम माइक्रोफोन**—आजकल की कक्षाओं में जहाँ विद्यार्थियों की संख्या काफी अधिक होती है व शोरगुल की भरपूर सम्भावनायें रहती हैं, वहाँ वायरलेस क्लासरूम माइक्रोफोन का प्रयोग कक्षा शिक्षण में अनिवार्य बनता जा रहा है। इसकी सहायता से शिक्षक आसानी से विद्यार्थियों से संवाद कर सकते हैं तथा विद्यार्थियों को भी शिक्षक को सुनने में आसानी रहती है।
3. **शैक्षिक वेबसाइट**—धीरे-धीरे शैक्षिक वेबसाइट का प्रचलन आम होता जा रहा है। अब सभी संस्थान अपने शैक्षिक कार्यक्रमों व अन्य सम्बन्धित जानकारी को प्रदान करने के लिए वेबसाइट का सहारा ले रहे हैं। इन वेबसाइट्स पर विद्यार्थियों के उपयोग से सम्बन्धित विभिन्न जानकारी जैसे पाठ्यक्रम सम्बन्धी जानकारी, होमवर्क, एसाइनमेन्ट्स, शैक्षिक गेम्स, विक्ज, इत्यादि प्रकाशित किये जा रहे हैं। इन वेबसाइट द्वारा शिक्षकों को अपने द्वारा पढ़ायी तथा आगे पढ़ायी जाने वाली विषयवस्तु सम्बन्धी जानकारी को प्रकाशित करने का अवसर मिलता है।
4. **मोबाइल डिवाइस**—भारत में मोबाइल फोन की पहुँच तेजी से बढ़ी है और आज अधिकांश शिक्षकों व विद्यार्थियों के पास मोबाइल फोन मौजूद हैं। मोबाइल इन्टरनेट सेवाओं के आने के बाद मोबाइल फोन की क्षमताओं में भी बहुत वृद्धि हुई है। इसके माध्यम से आज विभिन्न प्रकार की शैक्षिक जानकारी का आदान-प्रदान करना आसान हो गया है। मोबाइल फोन के नये प्रयोग भी सामने आ रहे हैं जैसे इसका एक प्रोजेक्टर के रूप में उपयोग। विशेषज्ञों का मानना है कि भविष्य में औपचारिक शिक्षा के क्षेत्र में मोबाइल सबसे ज्यादा प्रयोग होने वाली तकनीकी का दर्जा प्राप्त कर लेगा।

5. **डिजिटल गेम्स**—डिजिटल गेम्स भी औपचारिक शिक्षा में प्रयोग होने वाले महत्वपूर्ण साधनों के रूप में उभर कर सामने आये हैं। आज बाजार में विभिन्न विषयों को खेलों के माध्यम से सिखाने वाली सीडी/डीवीडी मौजूद हैं। इन डिजिटल गेम्स को विभिन्न प्रकार के प्लेटफार्म जैसे, मोबाइल, वीडियो, कम्प्यूटर आदि पर खेला जा सकता है। डिजिटल गेम्स जहाँ एक ओर विद्यार्थी को मनोरंजक रूप में सीखने का अवसर प्रदान करते हैं वहीं उसमें सीखने के लिए एक उत्सुकता भी जगाते हैं।
6. **डायरेक्ट टू होम**—डायरेक्ट टू होम (डीटीएच) तकनीकी भी औपचारिक शिक्षा के क्षेत्र में प्रयोग होने वाली नयी तकनीकों में एक है। डीटीएच तकनीकी की सहायता से कक्षाओं में विभिन्न प्रकार के टेलीविजन कार्यक्रमों को सीधे प्रसारित करना अत्यन्त सरल हो गया है। इसके माध्यम से कम्प्यूटर पर भी टेलीविजन कार्यक्रमों को प्रसारित करने तथा आवश्यकतानुसार कार्यक्रमों की रिकॉर्डिंग करने की सुविधा प्राप्त हुयी है। इन विशेषताओं के चलते शिक्षण-अधिगम में डीटीएच की भूमिका और व्यापक होने की सम्भावना है।
1. वीडियो डिस्क में बहुत बड़ी संख्या में सूचना संकलन की क्षमता होती है।
 2. अन्तःक्रियात्मक वीडियो का उपयोग गतिशील चित्रों, स्थिर चित्रों एवं संकेतों पाठ्य सामग्री आदि को दिलाने के लिए किया जाता है।
 3. दूरस्थ शिक्षा का एक शक्तिशाली माध्यम है, जिसमें ज्ञानात्मक, संज्ञात्मक तथा कौशल पर आधारित पाठ्यक्रमों को शिक्षार्थियों तक इसके द्वारा पहुँचाया जाता है।
7. **टेली कॉन्फ्रेंसिंग**—टेलीकॉन्फ्रेंसिंग दूरसंचार की एक नवीनतम दृश्य-श्रव्य प्रणाली है। इस प्रणाली द्वारा दो या दो से अधिक व्यक्ति दूर बैठकर भी किसी विषय पर वार्तालाप अथवा विचार-विमर्श कर सकते हैं। इस प्रक्रिया में भाग लेने वाले व्यक्ति वास्तविकता में तो दूर बैठे होते हैं, किन्तु वार्ता करते समय प्रतिभागियों के चित्र भी पर्दे पर सजीव रूप में आते हैं। शिक्षाप्रणाली में तो इस पद्धति ने क्रांति ही ला दी है। दूर विदेश में बैठा कोई भी शिक्षक विश्व में कहीं भी किसी भी व्यक्ति के आमने-सामने बैठकर उससे निकट का सम्पर्क स्थापित कर सके और तत्काल शिक्षण क्रिया कर सकता है।

ई-अधिगम (E-Learning)

ई-अधिगम शिक्षा का एक नवीन प्रत्यय है। इसके अन्तर्गत इन्टरनेट तकनीकी का उपयोग पाठ्यवस्तु के प्रस्तुतीकरण एवं संचार में किया जाता है। इस तकनीकी की सहायता से अधिगम के लिए समुचित वातावरण को शिक्षकों तथा छात्रों हेतु उत्पन्न किया जाता है। ई-अधिगम जीवनपर्यन्त चलने वाली प्रक्रिया को प्रौन्नत करती है। समाज तथा समुदाय को अधिगम सुविधा प्रदान करती है।

ई-अधिगम प्रणाली, शिक्षा की वैकल्पिक प्रणाली नहीं है अपितु एक नवीन शिक्षा की प्रणाली है जो सभी को शिक्षा के या अधिगम के अवसर प्रदान करती है। उच्च शिक्षा की एक मितव्ययी प्रणाली है। ई-अधिगम अधिक व्यापक एवं महत्वपूर्ण शिक्षा प्रणाली है। इसके द्वारा पाठ्यवस्तु का स्वामित्व विकसित किया जाता है। इसकी प्रभावशीलता परम्परागत शिक्षा के समान ही होती है।

ई-अधिगम का अनुदेशनात्मक प्रारूप अपने में पूर्ण होता है, क्योंकि इसमें वर्षों से शिक्षण सिद्धान्तों का उपयोग किया गया है। इसका उपयोग दूरवर्ती

शिक्षा, प्रौढ शिक्षा, सतत् शिक्षा तथा व्यावसायिक शिक्षा में विश्व के अनेक देशों में किया जाने लगा है।

कुछ अन्य शब्द ई-अधिगम से सम्बन्धित हैं। इन्हें ई-अधिगम में सम्मिलित करते हैं।

- (i) ऑन-लाइन अधिगम
- (ii) ऑन-लाइन शिक्षा
- (iii) दूरवर्ती शिक्षा
- (iv) तकनीकी आधारित प्रशिक्षण
- (v) वेब आधारित प्रशिक्षण (अप) दूरवर्ती अधिगम तथा
- (vii) कम्प्यूटर आधारित प्रशिक्षण (CD ROM)

ई-अधिगम अधिक व्यापक प्रत्यय है। इस प्रकार के अधिगम की व्यवस्था कम्प्यूटर के सन्दर्भ में की जाती है। ई-अधिगम को तकनीकी शब्दावली के अन्तर्गत सम्मिलित किया जाता है।

ई-अधिगम की अनेक परिभाषाएँ उपलब्ध हैं, उनमें से कुछ महत्वपूर्ण परिभाषाओं का यहाँ उल्लेख किया गया है—प्रभावशाली शिक्षण तथा अधिगम प्रक्रियाओं को सम्मिलित करने से ई-अधिगम का सम्पादन किया जाता है। जिससे स्थानीय समुदाय तथा भूमण्डलीय समुदाय को अधिगम का अवसर मिलता है।

टाम कैफली तथा **सिसको** के अनुसार, “ई-अधिगम द्वारा अभिसूचना सम्प्रेषण की सहायता से शिक्षा तथा प्रशिक्षण दिया जाता है। प्रशिक्षण की क्रियाएँ, छात्र के अधिगम एवं प्रशिक्षण प्रक्रियाओं का उल्लेख नहीं किया जाता है। छात्र की आवश्यकताओं के अनुरूप ज्ञान तथा कौशल उत्तम ढंग से प्रदान किया जाता है।”

ब्राण्डोन हॉल के अनुसार, “जब अनुदेशन का संचार आंशिक या पूर्ण रूप में विद्युत यंत्रों के माध्यमों की सहायता से तथा वेबसाइट व इंटरनेट अथवा बहुमाध्यमों सीडी रोम, डी.वी.डी. से किया जाता है, तब उसे ई-अधिगम कहते हैं।”

ई-अधिगम की विशेषताएँ (Characteristics of E-learning)

“उत्तम शिक्षण, उत्तम शिक्षण ही होता है, उसका सम्पादन कैसे भी किया जाए।”

“Good teaching is good teaching, no matter how it's done.”

इंटरनेट के विस्तार का प्रभाव हमारी शिक्षा-व्यवस्था पर भी खूब पड़ा है। ई-लर्निंग इसी का परिणाम है। वास्तव में ऑनलाइन एजुकेशन ने दूरियों को पाटकर शिक्षा उपलब्ध कराने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। ऐसे में परम्परागत कक्षा की जगह आभासी-कक्षा (Virtual Class) का प्रयोग होता है। भारत में कई विश्वविद्यालयों में ऑनलाइन एजुकेशन की सुविधा है। इंदिरा गाँधी ओपन यूनिवर्सिटी (IGNOU), सिक्किम मणिपाल यूनिवर्सिटी आदि इसमें प्रमुख हैं। ई-अधिगम की विशेषताओं को इस प्रकार प्रस्तुत किया गया है—

1. ऑनलाइन एजुकेशन के माध्यम से आप देश-विदेश के किसी भी विश्वविद्यालय से घर बैठे ही कोई कोर्स कर सकते हैं। इसके लिए रजिस्ट्रेशन प्रोसेस भी ऑनलाइन ही होता है। अब तो परीक्षाएँ भी ऑनलाइन होने लगी हैं।
2. ऑनलाइन एजुकेशन सिस्टम में कई तकनीकों का उपयोग किया जाता है, जैसे—ई-मेल, वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, ब्लॉग्स, बुलेटिन बोर्ड्स, डिस्कशन बोर्ड्स आदि।

3. सेवारत होते हुए भी ऑनलाइन कोर्स करके आप अपनी स्किल बढ़ा सकते हैं, जिससे जॉब के बाजार में खुद को उप-टू-डेट रखना आसान हो जाता है। इसमें आप जब चाहें, स्टडी मैटेरियल को पढ़ सकते हैं। अध्ययन सामग्री इंटरनेट पर हमेशा उपलब्ध रहती है।
4. आर्थिक रूप से कमजोर व दूर-दराज के छात्रों के लिए यह प्रणाली अधिक उपयोगी है। इसके माध्यम से पढ़ाई करना काफी उपयोगी रहता है।
5. आजकल आभासी-प्रयोगशाला (Virtual Lab) के माध्यम से आप घर बैठे प्रैक्टिकल वर्क भी कर सकते हैं। वर्चुअल लैब का क्रेज काफी बढ़ा है।
6. ऑनलाइन एजुकेशन में ग्राफिक्स, एनिमेशन और मल्टीमीडिया के उपयोग से कोर्स कंटेंट को काफी रोचक और असरदार बनाया जा सकता है।
7. सर्टिफिकेट से लेकर ऊँची डिग्री तक के विभिन्न ऑनलाइन कोर्स उपलब्ध हैं।

ई-अधिगम के प्रकार (Types of E-learning)

ई-अधिगम में अनेक प्रकार की प्रविधियों को प्रयुक्त किया जाता है इसमें बहुमाध्यमों का उपयोग किया जाता है।

ई-अधिगम के प्रमुख प्रकार निम्न हैं—

1. ऑन-लाइन अधिगम।
2. मिश्रित अधिगम।
3. सिन्क्रॉनस अधिगम।
4. असिन्क्रॉनस अधिगम।
5. स्वाध्याय।
6. वेब-आधारित अधिगम।
7. कम्प्यूटर आधारित अधिगम।
8. श्रव्य-दृश्य टेप द्वारा अधिगम।

ई-अधिगम के माध्यम (Medium of E-learning)

ई-अधिगम का उपयोग सम्पूर्ण विश्व में वेब या सीडी रोम की सहायता से किया जाता है। यह दूरवर्ती अधिगम के समान है। इसमें माध्यमों का उपयोग किया जाता है। इसके अन्तर्गत माध्यमों की सहायता से संचार तथा सम्प्रेषण किया जाता है। इसमें निम्नांकित माध्यमों का उपयोग किया जाता है—

1. **मुद्रित माध्यम (Print Media)**—इसमें ई-पाठ्य-वस्तु, पाठ्य-पुस्तकों तथा ई-जिन्स का उपयोग किया जाता है।
2. **दृश्य माध्यम (Video Media)**—इसमें दृश्य-टेप, केबिल, दृश्य प्रवाह, सैटेलाइट प्रसारण, दूरदर्शन आदि माध्यमों का उपयोग करते हैं।
3. **सम्प्रेषण माध्यम (Communication Media)**—इस प्रकार के माध्यम को दो वर्गों में विभाजित किया है—
 - (अ) **असिन्क्रॉनस माध्यम (Asynchronous Media)**—इसके अन्तर्गत ई-मेल, सुनना, वाद-विवाद आदि को सम्मिलित किया जाता है।
 - (ब) **सिन्क्रॉनस माध्यम (Synchronous Media)**—इसके अन्तर्गत इंटरनेट, दृश्य सम्मेलन तथा टेलिकॉन्फ्रेंसिंग का उपयोग किया जाता है।

इन माध्यमों का विवरण अन्य अध्यायों में दिया गया है।

ई-अधिगम की तकनीकियाँ (Techniques of E-learning)

ई-अधिगम को मिश्रित अधिगम (Blended learning) भी कहते हैं। इसमें अनेक प्रकार के माध्यमों का उपयोग किया जाता है। इसमें प्रयुक्त की जाने वाली तकनीकी इस प्रकार की है—

1. वेब आधारित शिक्षण सामग्री (Web-based instructional material),
2. बहुमाध्यम सीडी रोम (Multi-media, CD-ROM),
3. वेबसाइट (Website),
4. ई-मेल (E-mail) तथा मोबाइल अधिगम (Mobile learning),
5. इंटरनेट पाठ्यवस्तु (Internet text),
6. अधिगम व्यवस्थिति सॉफ्टवेयर (Learning managed software),
7. अनुकरणीय (Simulation) भूमिका निर्वाह
8. कम्प्यूटर सहायक आकलन (Computer aided assessment),
9. आभासी-कक्षा शिक्षण (Virtual classroom) तथा
10. खेल (Games)।

विद्यालय प्रबन्धन के क्षेत्र में सूचना तकनीकी (Information Technology in Area of School Management)

महत्वपूर्ण शालेय गतिविधियाँ जिन्हें योजनाबद्ध एवं अनुक्रम करना अत्यन्त आवश्यक होता है, वे गतिविधियाँ निम्नलिखित हैं—

(i) विद्यालयी कैलेण्डर का निर्माण

गुगल कैलेण्डर

यह इंटरनेट आधारित कार्य समय प्रबंधन ऑनलाइन एप्लीकेशन है, जो वेब ब्राउजर की मदद से कैलेण्डर निर्माण में सहायता देता है। यह कैलेण्डर स्कूल के द्वारा निर्मित कर अभिभावकों, शिक्षकों एवं विद्यार्थियों के साथ शेयर किये जा सकते हैं। अनुक्रमित गतिविधियों को टेक्स्ट मेसेज एवं ई-मेल की सहायता से फाइलों से जोड़ा जा सकता है, जिससे विद्यार्थियों को कक्षा की समस्त सूचनाएँ व्यवस्थित तरीके से प्राप्त हो सकें। कैलेण्डर के कुछ प्रमुख उपयोग निम्न हैं—

- (i) विद्यालय सत्र के प्रारम्भ व समाप्त होने की सूचना एवं कक्षाओं के प्रारम्भ होने की सूचना उपलब्ध कराना।
- (ii) शिक्षकों व विद्यार्थियों के द्वारा की जाने वाली गतिविधियों को प्रस्तुत करना।
- (iii) विद्यार्थियों एवं स्टाफ के द्वारा संचालित गतिविधियों को व्यवस्थित करने में मदद करना।
- (iv) विद्यार्थियों की रुचि एवं ध्यान में वृद्धि करना एवं मानसिक व शारीरिक थकान को रोकना।

विद्यालय प्रबंध के लिए समय सारणी का निर्माण एक कठिन कार्य होता है, जिसमें अत्यधिक समय व प्रयास की आवश्यकता होती है। आई. सी.टी. के उपयोग से यह कार्य कम समय में व प्रभावशाली ढंग से किया जा सकता है। विद्यालयों के द्वारा उपयोग किये जा सकने वाले कुछ समय सारणी निर्माण सॉफ्टवेयर निम्नलिखित हैं—

- (i) FET—Free Evolutionary timetabling
- (ii) ATC—Automatic time table. Com
- (iii) ASC—Automatic School time table. Com

Federal Holidays 2016/17

Sep 5, 2016 Labour Day	Nov 24, 2016 Thanks giving Day	Jan 1, 2017 New Year's	Feb 20, 2017 President's Day
Oct 10, 2016 Columbus Day	Dec 25, 2016 Christmas Day	Jan 2, 2017 New Year Day	May 29, 2017 Memorial Day
Nov 11, 2016 Veterans Day	Dec 26, 2016 Christmas Day (obs.)	Jan 16, 2017 Martin Luther King Day	Jul 4, 2017 Independence Day

(ii) शिक्षण समय सारणी

समय-तालिका वह सूची है, जिसमें शिक्षकों तथा कक्षाओं का एक सप्ताह का कार्य विवरण प्रदर्शित किया जाता है। विद्यालय के संगठन में समय-तालिका का विशेष महत्त्व होता है। प्रधानाचार्य को विद्यालय के संचालन के लिये, कार्यप्रणाली के लिए एक प्रारूप तैयार करना होता है। उसे विद्यालय की समय-तालिका कहते हैं। समय-तालिका का नियोजन एक कठिन कार्य माना जाता है। इसलिये शिक्षक तथा प्रधानाचार्य को समय-तालिका का ज्ञान तथा उसका कौशल होना अति आवश्यक होता है। शिक्षण समय-सारणी का सूचना एवं संचार तकनीकी में बहुतायत उपयोग हो रहा है, जिसके अन्तर्गत कम्प्यूटर में एक्सल सीट, वर्ड प्रॉसेसिंग में टेबल बनाना आदि सभी शिक्षण समय-सारणी बनाने में सहायक हैं। समय-तालिका के महत्त्व पर प्रकाश डालते हुए एस.एन. मुखर्जी लिखते हैं, कि "समय-सारणी महत्वपूर्ण है, क्योंकि यह ऐसा दर्पण है, जो समस्त शैक्षिक कार्यक्रम को सत्यता के साथ प्रतिबिम्बित करता है।

(iii) अभिलेख करना

विद्यालयी अभिलेख के अन्तर्गत पुस्तकें, दस्तावेज, फाइल एवं सीडी होती हैं, जिनमें सूचनाएँ संग्रहित होती हैं। इन सूचनाओं में विद्यालय के अभ्यास क्रम संबंधी, पाठ्य सहगामी क्रिया संबंधी एवं अन्य महत्वपूर्ण गतिविधियों की जानकारी रखी जाती है।

इस समस्त जानकारियों को एकत्रित व व्यवस्थित रखने के लिए विद्यालय में कम्प्यूटर में फाइल, फोल्डर, वर्ड शीट, एक्सल शीट, पीडीएफ शीट, ऑडियो मटेरियल इत्यादि का व्यवस्थित डेटा कम्प्यूटर में लम्बे समय तक सुरक्षित रखा जा सकता है, एवं आवश्यकता पड़ने पर उपयोग में लाया जा सकता है। कम्प्यूटर में उपयुक्त डेटा को रखने के प्रमुख लाभ निम्न हैं—

- जानकारी का लम्बे समय तक कम स्थान में सुरक्षित रखा जा सकता है।
- प्रशासकीय कार्यों की निरन्तरता के लिये कम्प्यूटर में संचित जानकारी अत्यन्त सुविधाजनक होती है।
- कम्प्यूटर में सृजित व सुरक्षित जानकारी के आधार पर विद्यार्थियों एवं अभिभावकों को निर्देशन व परामर्श सुविधा देने में सहायता मिलती है।
- उच्च शिक्षा में प्रवेश एवं व्यवसाय से जोड़ने हेतु भूतपूर्व विद्यार्थियों की समस्त सूचनाएँ कम श्रम व कम समय में उपलब्ध हो जाती हैं।
- अभिभावकों को बालकों से संबंधित समस्त सूचनाएँ ई-मेल व एस.एम.एस. के माध्यम से सरलता से प्राप्त हो जाती हैं।
- प्रबंधन को योजना बनाने एवं निर्णय लेने हेतु समस्त सूचनाएँ कम्प्यूटर के माध्यम से सरलता से उपलब्ध हो जाती हैं।

कुछ महत्वपूर्ण शालेय रिकार्ड, जो कम्प्यूटर द्वारा सरलता से निर्मित किये जा सकते हैं, व सुरक्षित रखे जा सकते हैं, निम्नलिखित हैं—

- प्रवेश व निरस्तीकरण रजिस्टर
- उपस्थिति रजिस्टर
- लॉग बुक
- विजिटर्स बुक
- विद्यार्थियों एवं शिक्षकों की व्यक्तिगत सूचना संबंधी फाइलें।
- संचित अभिलेख।
- विद्यार्थियों के परिणाम पत्रक।
- पाठ योजना के प्रारूप
- शिक्षक वर्क बुक
- स्थानान्तरण एवं अवकाश प्रमाण पत्र।
- पुस्तकालयीन अभिलेख।
- स्टॉक रजिस्टर।

(iv) विद्यार्थियों संबंधी सूचनाएँ

विद्यालय एक बड़ी इकाई के रूप में कार्यरत संस्था होती है, जिसके प्रशासनिक कार्य क्षेत्र में विद्यार्थी, शिक्षक, पाठ्यक्रम, पाठ्य सहगामी क्रियाएँ प्रवेश संबंधी कार्य, खेल, पुस्तकालय व पालकों व समाज के साथ तारतम्य बनाये रखना भी सम्मिलित है। विद्यार्थी विद्यालय की सबसे महत्वपूर्ण इकाई है, जिनसे संबंधित सर्वाधिक सूचनाओं की विद्यालय को आवश्यकता होती है, इन आवश्यकताओं की पूर्ति में आई.सी.टी. का महत्वपूर्ण योगदान है। आई.सी.टी. विद्यालय प्रशासन को विद्यार्थियों संबंधी समस्त सूचनाएँ एक क्लिक में उपलब्ध कराता है, जिससे विद्यालय प्रशासन का कार्य सरल व कम समय में हो जाता है। विद्यार्थियों की सूचना संबंधी कार्यों में प्रमुख निम्नलिखित हैं—

- वर्तमान में बड़ी संस्थाओं में प्रवेश हेतु प्रार्थना-पत्र ऑनलाइन या इलेक्ट्रॉनिक मिडिया के माध्यम से आमंत्रित किये जाते हैं, इन प्रार्थना-पत्रों के प्रारूप इस प्रकार डिजाइन किये जाते हैं कि विद्यार्थियों संबंधी अधिकांश सूचनाएँ इन प्रार्थना-पत्रों से विद्यालय में कम्प्यूटर में सुरक्षित रह जाती हैं।
- कम्प्यूटर के द्वारा विद्यार्थियों का नामांकन व पंजीकरण सरलता से किया जा सकता है।
- विद्यार्थियों को समय-सारणी व कक्षा अनुक्रम की सूचना इलेक्ट्रॉनिक रूप में सरलता से प्राप्त हो जाती है।
- ई-मीडिया की मदद से विद्यार्थियों के पालकों को उनके शैक्षिक प्रगति एवं अन्य सम्प्रेषण सरलता से प्राप्त हो जाता है।
- आवासीय विद्यालयों में आवास की उपलब्धता संबंधी सूचना भी ई-मीडिया के माध्यम से सरलता से प्रेषित हो जाती है।

(v) इलेक्ट्रॉनिक ग्रेड बुक

स्कूल प्रशासन एवं प्रबंधन के क्षेत्र में विद्यार्थियों से सम्बन्धित प्रगति अभिलेख अत्यन्त महत्वपूर्ण होते हैं। वर्तमान समय आई.सी.टी. की प्रभावी भूमिका के कारण विद्यालयों को विद्यार्थियों के प्रगति संबंधी अभिलेखों को बनाने व सुरक्षित करने में सरलता व सुविधा होती है।

इलेक्ट्रॉनिक ग्रेड बुक शिक्षक द्वारा निर्मित विद्यार्थियों का ऐसा ऑनलाइन अभिलेख है, जिसमें विद्यार्थियों के सक्रिय कार्य, पाठ्य योजनाएँ, प्रगति

प्रतिवेदन एवं श्रेणी प्रदर्शित किये जाते हैं। यह विद्यार्थियों के बारे में ऐसी सूचना प्रणाली है, जिसके अन्तर्गत विद्यालय जिला सतर पर विद्यार्थियों के उपस्थिति, चिकित्सकीय प्रतिवेदन, अनुक्रम दस्तावेजों की प्रतिलिपियों एवं अन्य सूचनाएँ संघित रहती हैं। कुछ इलेक्ट्रॉनिक ग्रेड बुक में विद्यार्थियों एवं उनके पालकों के लिए ऑनलाइन गृह कार्य, समय-सारणी, ग्रेड (श्रेणी) उपलब्ध कराती है।

इलेक्ट्रॉनिक ग्रेड बुक सुविधा उपलब्ध कराने वाले कुछ सर्विस प्रोवाइडर निम्न हैं—

- (i) ग्रेड ऐलाइजर
- (ii) स्पाइरल यूनिवर्स
- (iii) क्वीक स्कूल डॉट कॉम
- (iv) जी. पी. ए. ग्रेड पॉइण्ट एवरेज टीचर

ये सभी सर्विस प्रोवाइडर सरलता से इलेक्ट्रॉनिक ग्रेड बुक की सूचनाओं को अपडेट करते रहते हैं एवं प्रत्येक स्तर पर सूचनाओं का शीघ्र व सरलता से स्थानांतरण करते हैं। ब्रिटिश सरकार की एक शैक्षणिक आई.सी.टी. अभिकरण ने सन् 1910 में BECTA; ब्रिटिश एजुकेशनल कम्प्यूनिजेशन एण्ड इकॉनोलॉजी एजेन्सी को स्थापित किया, जिसका कार्य सभी विद्यार्थियों के विस्तृत रिपोर्ट को ऑनलाइन पालकों तक पहुँचाने की आवश्यकता को पूर्ण करने का कार्य किया।

(vi) अभिभावकों एवं समुदाय से सम्पर्क हेतु सूचना तकनीकी

विद्यालय में होने वाली गतिविधियों के बारे में अभिभावकों तक सूचना पहुँचाना विद्यालय प्रशासकों के लिए आवश्यक उत्तरदायित्व है। विद्यालय प्रशासन एवं अभिभावकों के मध्य सम्प्रेषण अत्यन्त आवश्यक है, क्योंकि इसके द्वारा अभिभावकों को उनके बच्चों की विद्यालयीन उपलब्धि एवं अधिगम विकास के प्रति जागरूकता व समझ का विकास होकर अभिभावकों व उनके बच्चों के मध्य विश्वसनीय व सुदृढ़ सम्बन्धों का विकास होता है। विद्यालय एवं अभिभावकों के मध्य भागीदारी होने से दोनों पक्ष निर्णय लेने में सरलता महसूस करते हैं, जिसके अत्यन्त सकारात्मक परिणाम प्राप्त होते हैं।

नवीन आई.सी.टी. के उपयोग से अभिभावकों व विद्यालयों के मध्य सकारात्मक एवं बाधरहित सम्प्रेषण को बढ़ावा मिलता है। चूँकि समाज में तकनीकी पर निर्भरता में वृद्धि हो रही है। अतः विद्यालयों में भी सम्प्रेषण के इन नवीन तकनीकी की साधनों पर अधिक धन एवं समय दिया जा रहा है।

(vii) वित्तीय प्रबंधन में उपयोग

किसी शैक्षिक संस्थान, चाहे वह एक विद्यालय/महाविद्यालय/विश्वविद्यालय हो, के सुचारु रूप से संचालन के लिए वित्तीय प्रबंधन बहुत महत्वपूर्ण है। प्रभावी ढंग से विद्यालय के कामकाज को निपटाने के लिए तथा दिन-प्रतिदिन की आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु पर्याप्त राशि की जरूरत होती है इसके अतिरिक्त विद्यालय की वृद्धि और विकास की योजना बनाने हेतु पर्याप्त राशि की उपलब्धता महत्वपूर्ण है। विद्यालय द्वारा किसी भी प्रकार की वित्तीय अनियमितता का बुरा प्रभाव विद्यालय के क्रियाकलापों पर पड़ता है। इसका गंभीर दुष्प्रभाव शिक्षण-अधिगम गतिविधियों पर भी पड़ सकता है।

विद्यार्थियों के शुल्क का प्रबंधन

इकाई जो विद्यार्थियों से शुल्क एकत्रित करती है, वह विद्यालय की सबसे महत्वपूर्ण इकाई होती है। पहले शुल्क हस्तकार्य के माध्यम से एकत्रित किया

जाता था तथा प्रत्येक कक्षा व वर्ग के लिए शुल्क दिवस निर्धारित किया जाता था। इस प्रकार हस्तकार्य के माध्यम से एकत्रित किए जाने वाले शुल्क के दौरान कई कार्य साथ-साथ करने पड़ते हैं, जैसे—राशि अंकित करना। इस प्रकार एक विद्यालय के वित्तीय प्रबंधन का सबसे महत्वपूर्ण पहलू शुल्क प्रबंधन है। आईसीटी ने विद्यालय द्वारा फीस एकत्रीकरण और प्रबंधन के तरीके को प्रभावित किया है।

विद्यालय शुल्क प्रबंधन प्रणाली

विद्यालय शुल्क प्रबंधन प्रणाली अधिक तेजी से आँकड़ों को अंकित करती है तथा शीघ्रता से वाउचर की प्रिन्ट जारी करती है। यह लचीले शुल्क ढाँचा को भी सम्भालता है, ताकि विविध प्रकार के शुल्क शीर्षकों का प्रभावशाली ढंग से प्रबंधन किया जा सके। यह कई प्रकार की शुल्क सूची का निर्माण व्यक्तिगत और प्रणाली की आवश्यकता के अनुरूप करती है। इसमें कई यूजर लॉगइन हो सकते हैं जिसका उपयुक्त सुरक्षा और अनुमति तंत्र होता है।

शुल्क प्रबंधन प्रणाली सभी प्रकार की रसीद जारी कर सकती है, जैसे—मासिक शुल्क माँग-पत्र, विद्यार्थीनुसार शुल्क माँग-पत्र कक्षानुसार शुल्क माँगपत्र जुर्माना माँग-पत्र दिए गए/अवशेष स्थिति रिपोर्ट, स्वचलित माँग-पत्र प्रतिवेदन जारी करना, PDF में इनवॉइस/वाउचर प्रिन्ट करना, एक्सेल फॉर्मेट, शुल्क/जुर्माने में छूट।

वित्तीय प्रबंधन में आईसीटी का उपयोग

किसी शैक्षिक संस्थान, चाहे वह एक विद्यालय/महाविद्यालय/विश्वविद्यालय हो, के सुचारु रूप से संचालन के लिए वित्तीय प्रबंधन बहुत महत्वपूर्ण है। प्रभावी ढंग से विद्यालय के कामकाज को निपटाने के लिये तथा दिन-प्रतिदिन की आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु पर्याप्त राशि की जरूरत होती है इसके अतिरिक्त विद्यालय की वृद्धि और विकास की योजना बनाने हेतु पर्याप्त राशि की उपलब्धता महत्वपूर्ण है। विद्यालय द्वारा किसी भी प्रकार की वित्तीय अनियमितता का बुरा प्रभाव विद्यालय के क्रियाकलापों पर पड़ता है। इसका गंभीर दुष्प्रभाव शिक्षण-अधिगम गतिविधियों पर भी पड़ सकता है।

विद्यालय का बजट प्रबंधन

विद्यालय में वित्तीय प्रबंधन से सम्बन्धित एक प्रमुख पहलू है; विद्यालय बजट तैयार करना यह उपलब्ध वित्त विकास योजना के लिए पर्याप्त होना चाहिए। वह उपलब्ध संसाधनों की एक संस्था की आवश्यकताओं हेतु आवंटन की प्रक्रिया है।

विद्यालय बजट तैयार करने के लिए सॉफ्टवेयर उपलब्ध है जैसे 'स्कूल बजट प्रोग्राम' यह विद्यालय के विभागीय बजट आवंटन से सम्बन्धित कार्य की जानकारी उपलब्ध कराता है तथा अलग-अलग अध्यापकों के मध्य वितरित किया जाता है। इसे विद्यालय के लिए विशेष रूप से डिजाइन किया गया है इसमें विभाग बजट के प्रबंधन और उसके ट्रैकिंग की सुविधा उपलब्ध है। SBS ऑनलाइन शिक्षा के लिए एक और बजट प्रबंधन टूल है। यह क्लाउड आधारित सुरक्षित बजट प्रबंधन प्रणाली, इसमें बजट योजना एवं पुनरीक्षण (मॉनिटरिंग) का समावेश है। इसमें योजना, रिपोर्ट तैयार करना, वेतन, बजट पुनरीक्षण के लिए प्रावधान है। इसमें जरूरत के अनुसार परिवर्तन करने की भी सुविधा है। एक अन्य सॉफ्टवेयर HCSS Budgeting है जिसे विशेष रूप से शिक्षा के क्षेत्र में कार्यरत वित्त विशेषज्ञ के लिए डिजाइन किया गया है तथा विद्यालय और शैक्षणिक संस्थानों को उनकी धनराशि को किस प्रकार उपयोग करना है की योजना बनाने में सहायता करता है। इसका उपयोग अगले पाँच वर्षों के लिए बजट फोरकास्ट

के लिए उपयोग किया जा सकता है तथा विद्यालय को परिवर्तनीय परिस्थितियों जैसे वित्तीय प्रावधान में कटौती या स्टाफ के खर्च में वृद्धि के लिए योजना बनाने में सहायक है। विद्यालय और शिक्षण संस्थान बजट के दिन-प्रतिदिन के प्रबन्धन हेतु सॉफ्टवेयर का उपयोग कर सकते हैं। HCSS बजटिंग बहुत आसानी से HCSS एकाउंटिंग से जोड़ा जा सकता है। वित्त सम्बन्धी टीम योजनाबद्ध व्यय, योजना के अनुसार धनराशि को खर्च किया जा रहा है या नहीं का पता लगा सकते हैं।

लेखाजोखा (एकाउंटिंग)

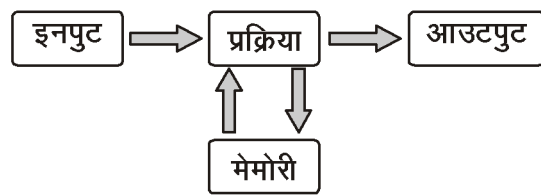
सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीक (ICT) एक अन्य क्षेत्र है, जिसका एकाउंटिंग में महत्वपूर्ण अनुप्रयोग है। वित्तीय गतिविधियों का एक प्रमुख कार्य एकाउन्ट प्रबन्धन है। यह वित्तीय लेन-देन का उचित रूप से रिकॉर्ड रखने और सटीकता के साथ व्यय राशि का पता लगाने हेतु एक व्यवस्थित प्रणाली के विकास में सहायता करता है। हाथ से लेजर बुक और केश बुक में लेन-देन को अंकित करने के प्रचलन को कम्प्यूटर के इस्तेमाल ने हरा दिया है। एकाउन्टिंग सॉफ्टवेयर उपलब्ध है जो प्रत्येक वित्तीय लेन-देन का हिसाब-किताब रखता है तथा जब भी जहाँ भी आवश्यकता हो रिपोर्ट प्रस्तुत करता है।

कई प्रकार के एकाउन्टिंग सॉफ्टवेयर उपलब्ध हैं। एक एकाउन्टिंग सॉफ्टवेयर बैंक लेन-देन से सम्बन्धित सभी आँकड़ों तथा विद्यार्थियों से एकत्रित शुल्क या कोई भी खर्च को संग्रहण और प्रबंधन करता है। एकाउन्टिंग सॉफ्टवेयर माइक्रोसॉफ्ट द्वारा वाउचर के विवरण अग्रिम धन सकल आय तथा व्यय को सटीकता के साथ सँभालता है। एक विद्यालय एकाउन्टिंग सॉफ्टवेयर आसानी से विद्यार्थी शुल्क, कर्मचारी खर्च, विद्यालय खर्च तथा सभी वित्तीय गतिविधियों का प्रबंधन करता है। यह एकाउन्ट प्रबन्धन के लिए एक प्रभावकारी हल उपलब्ध कराता है।

कम्प्यूटर : परिचय एवं विशेषताएँ

कम्प्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो विस्तृत एवं स्टेप बाई स्टेप स्टोर किए गए निर्देशों के अनुसार ऑटोमेटिक रूप से किसी आँकड़े (डेटा) को एक्सेस करता है, स्टोर करता है, मैनिपुलेट करता है और निर्देशों के अनुसार आउटपुट प्रस्तुत करता है। एक कम्प्यूटर जिन निर्देशों के अनुसार काम करता है, उन निर्देशों को प्रोग्राम कहा जाता है। इन निर्देशों में सम्पूर्ण प्रॉसेस का प्रवाह बता दिया जाता है और कम्प्यूटर उन्हीं निर्देशों का पालन करते हुए प्रॉसेस फ्लो (प्रवाह) के अनुसार रॉ डेटा को मैनिपुलेट करके रिजल्ट को डिस्प्ले या प्रिंट करता है।

'कम्प्यूटर' शब्द की उत्पत्ति कम्प्यूटर (computer) शब्द से हुई है, जिसका अर्थ गणना करना। अतः, इस आधार पर यह माना जा सकता है कि कम्प्यूटर सिर्फ एक गणना करने वाली मशीन है जो गणितीय समस्याओं को तेजी एवं शुद्धता से सम्पादन करता है। वैसे कम्प्यूटर के शुरुआती दौर में यह सत्य भी था, परन्तु आज कम्प्यूटर सिर्फ एक गणना करने वाली मशीन न होकर एक डेटा ऑपरेटिंग मशीन के रूप में ज्यादा प्रभावी है। डेटा ऑपरेटिंग का अर्थ यह है कि जो डेटा को न केवल स्टोर या प्रॉसेस कर सके बल्कि जरूरत पड़ने पर डेटा को रिसीव (पुनः प्राप्ति) भी कर सके, अर्थात् इसकी मेमोरी जहाँ यह डेटा को स्टोर करता है वहाँ से जब जैसी जरूरत पड़े उसके अनुसार डेटा को निकाला भी जा सके।



कम्प्यूटर की विशेषताएँ—

एक इलेक्ट्रॉनिक मशीन होने के नाते एवं डेटा ऑपरेटिंग क्षमता होने के नाते एक कम्प्यूटर में कुछ विशेषताएँ पायी जाती हैं जो इस उपकरण को आज के युग में उपयोगी बनाती हैं। ये विशेषताएँ निम्नवत् हैं—

- ❖ **गति स्पीड**—कम्प्यूटर बहुत तेज गति से काम करने वाला मशीन है। यह कुछ सेकण्ड में उतना काम कर सकता है जितना एक आदमी काफी मेहनत के बाद और काफी समय देने के बाद पूरा कर सकता है। आमतौर पर कम्प्यूटर के स्पीड को Hz (हर्ट्ज) से नापा जाता है।
- ❖ **शुद्धता एक्ज्यूरेसी**—एक कम्प्यूटर तकनीकी रूप से बेहद शुद्ध होता है। परन्तु यह शुद्धता उसके डिजाइन और प्रोग्राम के लॉजिक पर निर्भर करता है। अगर कोई गलती होती है तो वह मुख्य रूप से प्रोग्रामर के गलत सोच या गलत डेटा इनपुट करने के कारण होती है।
- ❖ **सततता कंसिस्टेंसी**—कम्प्यूटर कभी थकता नहीं है। कोई भी कार्य कितनी भी बार उससे कराया जाए, वह प्रत्येक बार एक ही तरीके से उस कार्य को करेगा और प्रत्येक बार एक ही रिजल्ट देगा, अर्थात् यह अविरधी रूप से कार्य करता है। आसान शब्दों में कहा जाए तो यह एक ऐसा मशीन है जो वर्ष के 365 दिन और 24 घंटे कार्य को एक ही तरीके से बिना थके बिना रुके कर पाने में सक्षम है।
- ❖ **भंडारण स्टोरेज क्षमता**—आजकल के कम्प्यूटर में आप आसानी से बहुत सारा डेटा स्टोर कर सकते हैं। एक बार स्टोर हो जाने के बाद कम्प्यूटर उस डेटा का कोई भी भाग भूलता नहीं है और लम्बे समय तक उसे संरक्षित कर रख सकता है। सिर्फ इतना ही नहीं, उस डेटा को आप जरूरत पड़ने पर प्रायः तुरन्त प्राप्त कर सकते हैं। एक कम्प्यूटर कितना डेटा स्टोर कर सकता है इसका एक उदाहरण देने से आप और स्पष्ट तरीके से इसे समझ सकेंगे। एक 40 GB स्टोरेज में आप कम-से-कम 20 हजार गाने स्टोर कर सकते हैं। कम्प्यूटर के स्टोरेज को MB, GB या TB के रूप में दर्शाया जाता है।
 - 1 TB = 1024 GB; 1 GB = 1024 MB; 1 MB = 1024 KB;
 - 1 KB = 1024 BYTE; 1 BYTE = 16 BIT; (1 BIT = 0 or, 1)
- ❖ **बहुआयामी**—बहुआयामी से अभिप्राय यह है कि यह मानव द्वारा बनाया हुआ पहला मशीन है जो किसी एक काम करने के लिए बनाया गया है। यह एक सामान्य उद्देश्यों की पूर्ति करने वाला मशीन हो सकता है जो गाना सुनना, फिल्म देखना, कैलकुलेट करना, टाइप करना आदि अनगिनत कार्य कर सकता है। साथ ही इसे विशिष्ट उद्देश्यों के लिए भी इस्तेमाल किया है जैसे बीमारी का उपचार करने में सहायता, बैंकिंग कार्यों में सहयोग आदि।

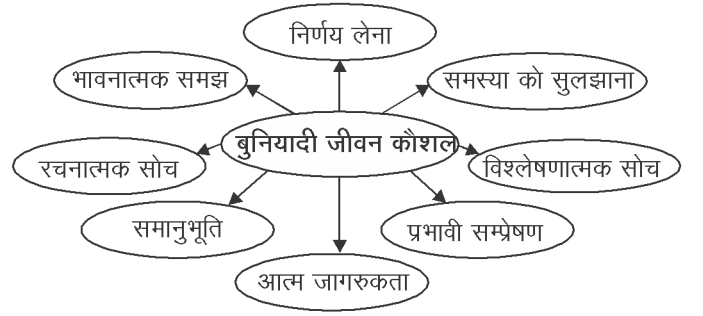
जीवन कौशल/प्रबन्धन एवं अभिवृत्ति

1. जीवन कौशल

जीवन कौशल अनुकूल और सकारात्मक व्यवहार की ऐसी क्षमताएँ हैं जो कि व्यक्ति को दैनिक जीवन की माँगों और चुनौतियों का प्रभावी रूप से सामना करने की सामर्थ्य प्रदान करती हैं जीवन में असंख्य कौशल होते हैं। जिनकी प्रवृत्ति व परिभाषा, वातावरण, संस्कृति और परिवेश के अनुसार अलग हो सकती है फिर भी जीवन कौशल का शिक्षा से सम्बन्धित निम्नलिखित प्रमुख कौशलों का एक समूह है।

1. स्वजागरूकता (Self Awareness)
2. तदनुभूति (Empathy)
3. प्रभावी सम्प्रेषण (Effective Communication)
4. विवेचनात्मक चिन्तन (Critical Thinking)
5. समस्या समाधान (Problem Solving)
6. अन्तर्व्यक्तिक सम्बन्ध (Interpersonal Relations)

7. निर्णय लेना (Decision Making)
8. तनावों से जूझना (Coping with Stress)



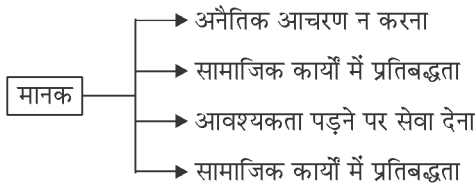
2. व्यावसायिक आचरण एवं नीति

व्यावसायिक शिक्षण/वृत्तिका शिक्षण (Occupational Teaching)

वृत्तिका शब्द वृत्ति से बना है जिसका अर्थ है व्यवसाय। अंग्रेजी शब्दकोश में व्यवसाय का अर्थ है किसी कार्यकौशल विशेष पर आधारित व्यवसाय का होना। इसे अपनाकर व्यक्ति अपना जीविकोपार्जन करता है। वह अपने अर्जित ज्ञान व प्रशिक्षण द्वारा अनेक ग्राहकों को सेवा प्रदान करता है।

व्यवसाय के मानक

व्यवसाय के मानक चित्र द्वारा प्रदर्शित हैं—



वृत्तिक शिक्षण की विशेषताएँ (Characteristic of Occupation Teaching)

अच्छे वृत्तिक शिक्षण की विशेषताएँ निम्नलिखित हैं—

-

वृत्तिक शिक्षण का विश्लेषण (Analysis of Occupational Teaching)

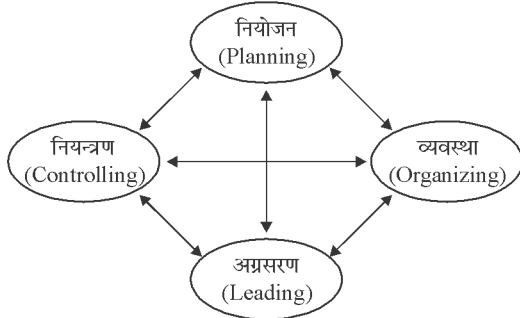
चूँकि शिक्षण एक जटिल प्रक्रिया है। इसके अध्ययन हेतु इसके अंगों का ज्ञान आवश्यक है। शिक्षण के यह अंग निम्नलिखित हैं—

(1) शिक्षक एक व्यवस्थापक या प्रबंधक के रूप में

आई. के. डेवीज के अनुसार शिक्षक एक व्यवस्थापक या प्रबंधक है। इसे सत्यापित करने के लिए उन्होंने शिक्षक के कार्यों की व्याख्या की। उन्होंने कहा कि शिक्षक अधिगम शिक्षण वातावरण का निर्माण कर शिक्षण का नियोजन करता है। शिक्षण अधिगम साधनों की व्यवस्था करता है और उनको क्रियान्वित करता है। वह अपने छात्रों को सीखने के लिए प्रेरित करता है। वह उन सभी क्रियाओं का नियंत्रण करता है जिससे शिक्षण के उद्देश्यों की प्राप्ति हो सके और यदि उद्देश्यों की प्राप्ति में असफलता हो तो वह कोशिश करता है कि किस तरह उनमें

सुधार लाया जाये। इस प्रकार शिक्षक कई भूमिका निभाता है। वह एक नियोजनकर्ता के रूप में, संगठनकर्ता के रूप में, एक प्रशासक के रूप में, एक निर्देशक के रूप में, एक परामर्शदाता के रूप में, एक नियंत्रणकर्ता के रूप में और एक नेता के रूप में कार्य करता है। इस प्रकार प्रबंधक के रूप में शिक्षक के कार्यों को चार सोपानों में विभाजित किया जाता है—

- नियोजन सम्बन्धी कार्य
- संगठन या व्यवस्था सम्बन्धी कार्य
- मार्गदर्शन या अग्रसर सम्बन्धी कार्य तथा
- नियन्त्रण सम्बन्धी कार्य



चित्र : शिक्षण-अधिगम व्यवस्था

2. सुगमकर्ता के रूप में

सुगमकर्ता के रूप में शिक्षक का कार्य अधिगम को सुगमता प्रदान करना है। वह छात्रों को उपयुक्त वातावरण प्रदान करता है जिससे छात्र का वांछित विकास हो सके। वह परदे के पीछे से केवल एक

पथप्रदर्शक की भूमिका निभाता है।

एक सुगमकर्ता की तरह शिक्षक कई प्रकार की क्रियाओं को बढ़ावा दे सकता है, जैसे कि

- पुस्तकालय द्वारा
- योजना पद्धति द्वारा
- प्रयोगों द्वारा
- गृह कार्य द्वारा, आदि।

इन सब क्रियाओं में इस बात पर ध्यान देना होता है कि छात्र क्रियाओं को करने में मुख्य पदों को किस प्रकार व्यवस्थित करते हैं। वे अपने अधिगम को किस क्रम में रखते हैं, व शिक्षक से उस विषय पर वार्तालाप करके उपयुक्त निष्कर्ष पर कैसे पहुँचते हैं।

3. परामर्शदाता के रूप में

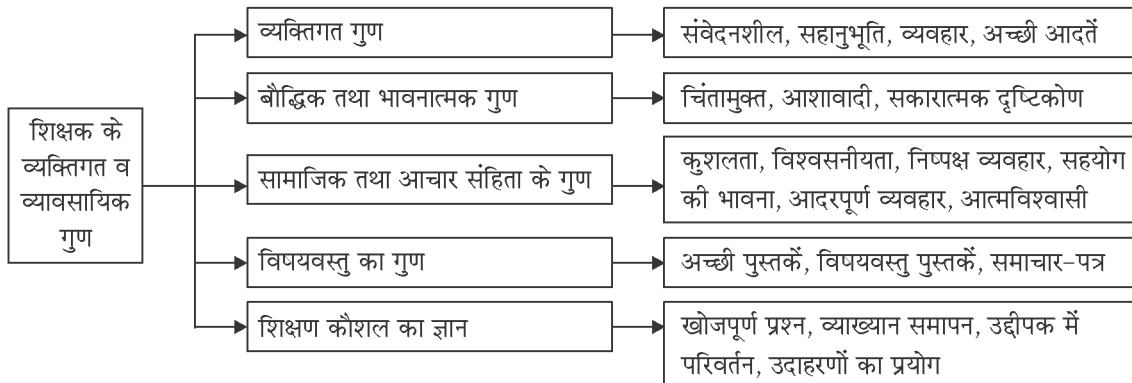
परामर्शदाता के रूप में शिक्षक बालक को ज्ञान प्राप्ति के लिए परामर्श देता है। शिक्षक छात्रों को परामर्श दो दशाओं में देता है—

- जब छात्र समस्या स्वयं हल न कर पाने पर शिक्षक से सहायता माँगने आते हैं।
- जब शिक्षक स्वयं छात्रों की समस्या को अनुभव करता है व उसे समस्या समाधान में सहायता प्रदान करता है।

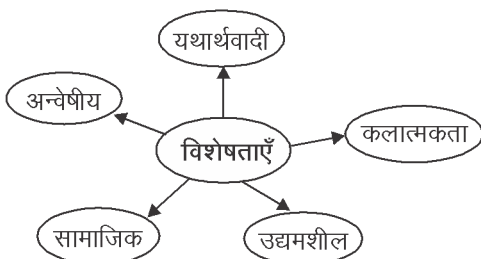
एक उत्तम परामर्शदाता वह शिक्षक है, जो छात्रों को उसके समस्या समाधान में उसके सामर्थ्य व शक्ति का सही आकलन करने पर सहायक हो। अतः शिक्षक को प्रभावशाली परामर्शदाता बनने के लिए एक अच्छा श्रोता, एक गहन निरीक्षक एवं सहानुभूतिपूर्ण, संवेदनशील व उद्देश्यपरक परामर्शदाता की भूमिका वहन करनी होती है।

शिक्षक के व्यावसायिक आचरण के गुण (Qualities of Occupational behaviour of Teachers)

एक अच्छे शिक्षक में व्यावसायिक आचरण के गुण निम्न होते हैं।



शिक्षक के व्यावसायिक आचरण के लिए व्यक्तित्व की विशेषताएँ—



शिक्षक के जीवन के चरण तथा व्यावसायिक विकास

जीवन के चरणों तथा व्यावसायिक विकास के चरणों की अवधारणा कैरियर विकास को समझने के लिए व्यापक अन्तर्दृष्टि उपलब्ध कराती है। ब्योहर के विश्लेषण के आधार पर जीवन के पाँच चरण होते हैं—

- प्रगति, (ii) समन्वेशी, (iii) स्थापना, (iv) रख-रखाव, तथा (v) ह्रास

तालिका : जीवन के चरण तथा व्यावसायिक विकास के चरण

चरण के नाम	आयु सीमा	विशेषताएँ
1. अभिवृद्धि	0-14 वर्ष	<ul style="list-style-type: none"> आधरभूत कौशलों का विकास
2. समन्वेषी	15-25 वर्ष	<ul style="list-style-type: none"> स्वयं के बारे में सोचना व समझना वयस्क बनना जीवन साथी को खोजना व्यवसाय को खोजना समाज में अपना स्थान बनाना

3. स्थापन	25-45 वर्ष	<ul style="list-style-type: none"> चुने गए व्यवसाय में स्वयं को स्थापित करना एक व्यक्ति तथा एक व्यावसायिक के रूप में अपनी पहचान बनाना
4. अनुरक्षण	45-60 वर्ष	<ul style="list-style-type: none"> व्यावसायिक तथा सामाजिक स्तर को बनाए रखना व आगे बढ़ाना
5. हास	60 वर्ष के पश्चात्	<ul style="list-style-type: none"> सक्रिय सेवा से सेवानिवृत्ति, किंतु परामर्शदाता के रूप में कार्य करना व प्रवीणता के उच्चतर स्तरों पर अनुभव उपलब्ध कराना

3. प्रेरणा

नोट—इस पुस्तक में बाल मनोविज्ञान के विषय अभिप्रेरणा को दर्शाया गया है। अतः इसका अध्ययन वहाँ से कर सकते हैं।

4. शिक्षक की भूमिका

(सुविधा प्रदाता, अनुश्रवणकर्ता, नेतृत्वकर्ता, मार्गदर्शक परामर्शदाता)

“शिक्षक क्या है, उससे अधिक महत्वपूर्ण यह है कि वह क्या पढ़ा है

—कार्ल ए. मेनिनजर।

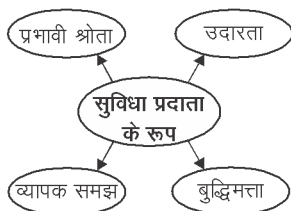
यह प्रसिद्ध उद्धरण एक शिक्षक होने के महत्व को दर्शाता है। शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में शिक्षक एक आधार है। वर्तमान संदर्भ में शिक्षक केवल एक ज्ञान प्रसारक ही नहीं है बल्कि वह अनेक भूमिकाएँ निभाता है। शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में परिवर्तन होने के कारण शिक्षक से इतनी आकांक्षाएँ बढ़ गई हैं कि उसकी भूमिका और अधिक चुनौतीपूर्ण हो गई है। उन आकांक्षाओं के अनुरूप बनने हेतु उसे विविध भूमिकाएँ निभानी पड़ती हैं।

1. सुविधाप्रदाता के रूप : सुविधाप्रदाता की भूमिका में शिक्षक का कार्य छात्रों को मार्गदर्शन देना है। शिक्षक की विशिष्ट भूमिका है

छात्रों को सूचित करने के लिए, प्रोत्साहित करने के लिए, एक लक्ष्य के रूप में समस्या को पहचानने में, खुद सीखने में उन्हें सुविधा प्रदान करने में, उचित विश्लेषण निरीक्षण करने में मार्गदर्शन देने में, स्वयं अपने लक्ष्य साकार करने में, स्वयं निर्णय लेने में

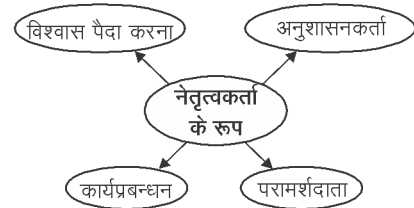
अतः एक कुशल सुविधाप्रदाता के रूप में शिक्षक कक्षा में उचित वातावरण का निर्माण करे ताकि विषय-वस्तु के उचित अधिगम के लिए छात्रों को प्रश्न पूछने के लिए प्रेरित करें व उचित विश्लेषण निरीक्षण करने में मार्गदर्शन देने में समर्थ हो ताकि छात्र स्वयं उत्तर खोजने के लिए प्रेरित हों व अन्ततः उत्तर तक पहुँच सकें और इस भूमिका में शिक्षक को सरलीकरण दृष्टिकोण रखना चाहिए।

शिक्षक की सुविधाप्रदाता के रूप में निम्नलिखित विशेषताएँ हैं—



2. अनुश्रवणकर्ता के रूप में : शिक्षक को एक प्रभावी अनुश्रवक के रूप में होना चाहिए। शिक्षक को किसी कार्य या छात्र का ध्यानपूर्वक अनुश्रवण करके ही पृष्ठपोषण देना चाहिए।

3. नेतृत्वकर्ता के रूप में : एक अच्छे शिक्षक में नेतृत्व शक्ति भी होनी चाहिए। उसे अपने विद्यार्थियों को प्रत्येक क्षेत्र, शिक्षण अधिगम, पाठ्य-सहगामी प्रक्रिया, किसी विषय में विचार-विमर्श अनुशासन बनाए रखने आदि में कुशल एवं प्रभावशाली नेतृत्व प्रदान करना चाहिए।

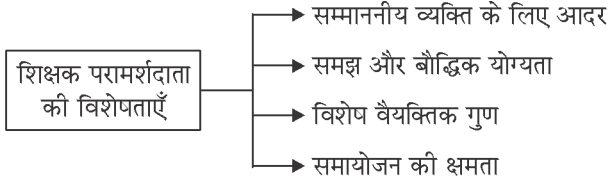


4. मार्गदर्शक के रूप में : शिक्षक मार्गदर्शक के रूप में निम्न प्रकार से भूमिका निभाता है—

1. एक आदर्श शिक्षक का महत्वपूर्ण उत्तरदायित्व छात्रों को उनकी समस्याओं के समाधान ढूँढ़ने में सहायता करना है। इस तरह वह मार्गदर्शक की भूमिका का निर्वहन करता है।
2. उनकी समस्याओं को धैर्यपूर्वक सुनना।
3. एक अच्छा शिक्षक वही है, जो विद्यार्थियों को अनुशासन और लक्ष्य के प्रति जागरूक करे। इससे छात्र वास्तविकता से भी जुड़ता है और वह समय के अनुकूल अपने कार्य को करता है।
4. शिक्षक द्वारा दी गई शिक्षा ही शिक्षार्थी के सर्वांगीण विकास का मूल आधार है।

5. परामर्शदाता के रूप में : परामर्श की प्रक्रिया में उपबोधक का सर्वाधिक महत्वपूर्ण स्थान होता है। विशिष्ट एवं सुनिश्चित परिस्थितियों में ही परामर्श प्रदान किया जाता है तथा उसके लिए परामर्श देने वाले व्यक्ति में विभिन्न प्रकार की योग्यताओं एवं कौशलों का होना आवश्यक होता है। परामर्शदाता परामर्शी की समस्याओं या कठिनाइयों को ध्यान में रखते हुए उसकी अनुभूतियों, उसके संज्ञान, व्यवहार तथा अन्तर्वैयक्तिक संबंधों में हस्तक्षेप करके समस्याओं के समाधान तथा लक्ष्य प्राप्ति में यथासंभव सहयोग करता है। परामर्श सेवा की प्रक्रिया को संचालित करने वाले व्यक्ति को परामर्शदाता कहा जाता है। अतः

लीफिवर के अनुसार— “एक शिक्षक परामर्शदाता वह है, जिसे परामर्श कार्य के लिए कम से कम एक कक्षा में कार्य से मुक्त किया जाए। लेकिन जो अपने पूरे समय के आधे समय का उपयोग विद्यार्थी के लिए न करे।”

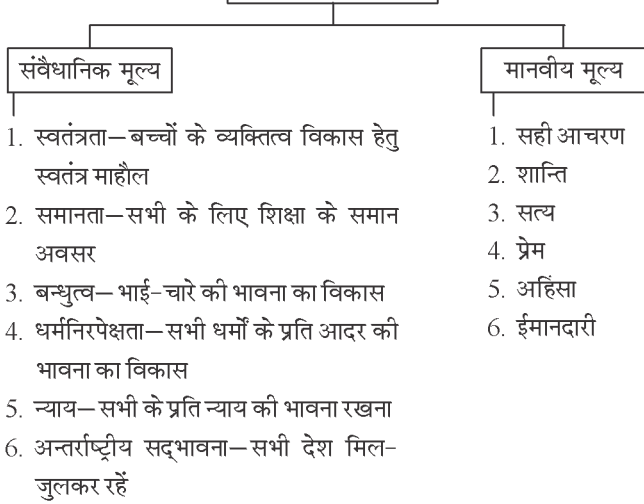


5. संवैधानिक और मानवीय मूल्य

मूल्य को अंग्रेजी भाषा में Value (वैल्यू) कहते हैं जिसकी उत्पत्ति लैटिन भाषा के Vallere शब्द से हुई है। मूल्य किसी वस्तु की कीमत, उपयोगिता या गुण को दर्शाता है। मूल्यों द्वारा व्यक्ति अपने लक्ष्य की पूर्ति करता है।

अर्बन के अनुसार, “मूल्य वह है जो मानव इच्छाओं की तुष्टि करे।”

मूल्यों का वर्गीकरण



भारतीय संविधान में वर्णित मूल अधिकारों की प्रेरणा अमेरिका के संविधान से ली गई। मौलिक अधिकार वाद योग्य हैं, जबकि नीति निर्देशक सिद्धान्त नहीं। मौलिक अधिकार आपात स्थिति में निलम्बित किये जा सकते हैं। मूल अधिकारों का प्रहरी न्यायालय (उच्चतम) उच्च है।

मूल अधिकारों का वर्गीकरण

प्रारम्भ में भारतीय संविधान में मूल अधिकारों की संख्या 7 थी पर 44वें संशोधन अधिनियम 1978 द्वारा सम्पत्ति के अधिकार (अनुच्छेद 31) को मूल अधिकारों की श्रेणी से हटा दिया गया। अब यह अनुच्छेद 300 क के अन्तर्गत एक विधिक अधिकार मात्र है। इस प्रकार वर्तमान में मूल अधिकारों की संख्या 6 है।

1. समता का अधिकार (अनुच्छेद-14-18)

- विधि के समक्ष समता (अनुच्छेद-14)
- धर्म, मूल्य, वंश, जाति, लिंग, जन्मस्थान के आधार पर विभेद का प्रतिषेध (अनुच्छेद-15)
- लोक नियोजन के विषय में अवसर की समता (अनुच्छेद-16)
- अस्पृश्यता का अन्त (अनुच्छेद-17)
- उपाधियों का अन्त (अनुच्छेद-18)

2. स्वतंत्रता का अधिकार (अनुच्छेद-19-22)

- वाक् स्वतंत्र आदि विषयक कुछ अधिकारों का संरक्षण (अनुच्छेद-19)
- अपराधों के लिए दोष सिद्धि के सम्बन्ध में संरक्षण (अनुच्छेद-20)
- प्राण और दैहिक स्वतंत्रता का संरक्षण (अनुच्छेद-21)
- बालकों (6 से 14 वर्ष) को शिक्षा का अधिकार (अनुच्छेद-21क)
- कुछ दशाओं में गिरफ्तारी और निरोध से संरक्षण (अनुच्छेद-22)

3. शोषण के विरुद्ध अधिकार (अनुच्छेद-23-24)

- मानव के दुर्व्यवहार और बालश्रम का प्रतिषेध (अनुच्छेद-23)
- कारखानों आदि में बालकों के नियोजन का प्रतिषेध (अनुच्छेद-24)

4. धर्म की स्वतंत्रता का अधिकार (अनुच्छेद-25-28)

- अन्तःकरण की ओर धर्म के अबाध रूप से आचरण व प्रचार की स्वतंत्रता (अनुच्छेद-25)
- धार्मिक कार्यों के प्रबन्धन की स्वतंत्रता (अनुच्छेद-26)
- किसी विशिष्ट धर्म की अभिवृद्धि के लिए करों के संदाम के बारे में व्यवस्था (अनुच्छेद-27)
- शिक्षा संस्थाओं में धार्मिक शिक्षा या उपासना में उपस्थित होने के बारे में स्वतंत्रता (अनुच्छेद-28)

5. संस्कृति व शिक्षा सम्बन्धी अधिकार (अनुच्छेद-29-30, 350)

- अल्पसंख्यक वर्गों के हितों का संरक्षण (अनुच्छेद-29)
- शिक्षा संस्थाओं की स्थापना (अनुच्छेद-30)
- सम्पत्ति का अनिवार्य अर्जन (अनुच्छेद-31) 44वें संविधान संशोधन अधिनियम 1978 द्वारा निरासित
- प्रारम्भिक स्तर पर मातृभाषा में शिक्षा हेतु सुविधाएँ प्रदान करना (अनुच्छेद-350 A)
- भाषाई अल्पसंख्यकों की सुरक्षा सम्बन्धी जाँच (अनुच्छेद-350 B)

मूल कर्तव्य (Fundamental Duty)

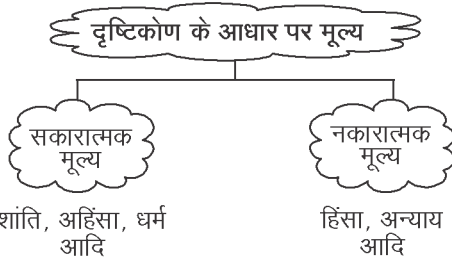
- मूल संविधान में मौलिक कर्तव्यों का उल्लेख नहीं था। मूल कर्तव्यों को सरदार स्वर्ण सिंह समिति की सिफारिश पर 42वें संविधान संशोधन अधिनियम 1976 द्वारा संविधान में एक नया भाग बनाकर भाग 4क के अनुच्छेद 51क के रूप में जोड़ा गया।
- मूलतः मौलिक कर्तव्यों की संख्या 10 थी पर 86वें संविधान संशोधन 2002 द्वारा 11 कर्तव्य भी जोड़ दिया है। इस प्रकार वर्तमान में मौलिक कर्तव्यों की संख्या 11 है।

राष्ट्रीय ध्वज और राष्ट्रीय गीत की अवमानना करने पर नेशनल ऑनर एक्ट के अधीन कार्यवाही की जा सकती है।

हमारे मौलिक कर्तव्य : अनुच्छेद 51क भारत के प्रत्येक नागरिक का कर्तव्य होगा कि वह—

- संविधान का पालन करे और उसके आदर्शों, संस्थाओं, राष्ट्रध्वज, राष्ट्रगान का आदर करे।
- स्वतंत्रता के लिए राष्ट्रीय आन्दोलन को प्रेरित करने वाले उच्च आदर्शों को हृदय में संजोए रखे।
- भारत की प्रभुता, एकता और अखण्डता की रक्षा
- देश की रक्षा
- भाई-चारे की भावना का निर्माण करे।
- सामाजिक-सांस्कृतिक गौरवशाली परम्परा का महत्व समझे।

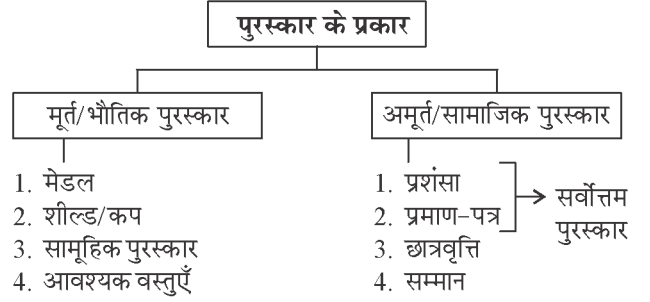
- (vii) प्राकृतिक पर्यावरण की रक्षा करे।
 (viii) वैज्ञानिक दृष्टिकोण, मानववाद तथा सुधार की भावना का विकास करे।
 (ix) सार्वजनिक सम्पत्ति को सुरक्षित रखे व हिंसा से दूर रहे।
 (x) व्यक्तिगत और सामूहिक गतिविधियों में उत्कर्ष की ओर बढ़ने का प्रयास करे।
 (xi) 6 से 14 वर्ष की आयु के बच्चों के माता-पिता या संरक्षक उन्हें शिक्षा के अवसर प्रदान करे।
- धर्म, भाषा, प्रदेश या वर्ग आधारित विभेद के निषेध का अनुपालन नहीं करने पर नागरिक अधिकार अधिनियम 1955 के तहत कार्यवाही की जा सकती है।



- मूल्य सीखे जाते हैं और अमूर्त होते हैं।
- NCERT ने कुल 83 मूल्य स्वीकार किये हैं।

6. दण्ड एवं पुरस्कार व्यवस्था का प्रभावी प्रयोग

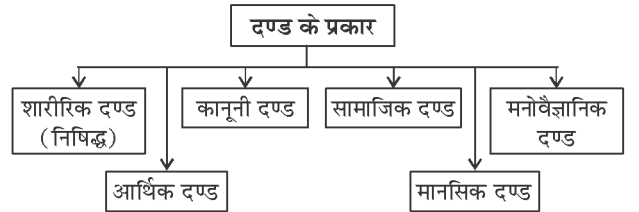
1. **पुरस्कार** : विद्यालय में पुरस्कारों के द्वारा बालकों की इस भावना की सन्तुष्टि के लिए मार्ग प्रशस्त किया जाता है। यदि कोई बालक अपने अच्छे कार्य या अपनी विशेषता के कारण पुरस्कार प्राप्त करता है तो इससे दूसरे बालकों को प्रोत्साहन मिलता है। वे पुरस्कार प्राप्त करने के लिए प्रयत्नशील हो जाते हैं। इस प्रकार पुरस्कार प्राप्ति के लिए वे सदैव स्वयं को दूसरों से श्रेष्ठ प्रदर्शित करने का प्रयत्न करते हैं। इस प्रकार पुरस्कार अनुशासन-स्थापना में बहुत महत्वपूर्ण कार्य करते हैं। वस्तुतः इनका उद्देश्य बालकों को अच्छे कार्य एवं सदाचार के लिए प्रोत्साहन देना है।
- रॉबर्ट के अनुसार, "पुरस्कार व्यक्ति में अच्छे कार्य करने की प्रेरणा भरते हैं।"
- बच्चों को अच्छे कार्य के लिए दिया गया प्रोत्साहन ही पुरस्कार है। इसके द्वारा बालक प्रेरित होता है।



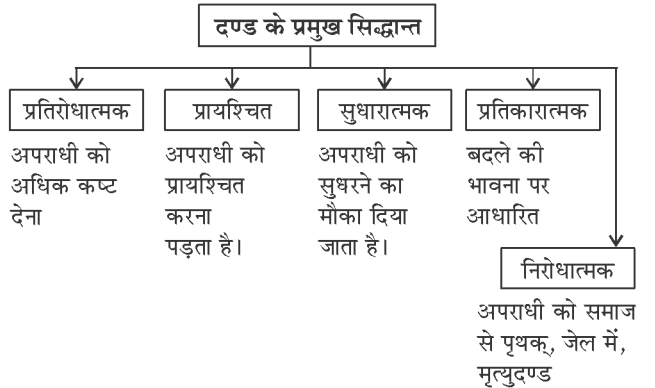
पुरस्कार से लाभ :

1. प्रदर्शन में सुधार आता है।
 2. प्रेरणा मिलती है।
2. **दण्ड** : विद्यालय में अनुशासन को व्यवस्थित करने के लिए दण्ड व्यवस्था को लागू किया जाता है। वस्तुतः दण्ड व्यवस्था को अनुशासन-स्थापना का साधन नहीं माना जा सकता, क्योंकि उत्तम अनुशासन तो व्यक्ति के अन्तः से उत्पन्न होने वाला गुण है। परन्तु वास्तविक परिस्थितियों में इस दण्ड व्यवस्था की आवश्यकता प्रतीत होती है। विद्यालय रूपी समाज में फैली हुई कुरीतियों तथा अनुशासनहीनता को रोकने के लिए किसी अंश तक दण्ड व्यवस्था की आवश्यकता पड़ जाती है।
- हरलॉक के अनुसार, "अवांछनीय व्यवहार को दुखद साहचर्य से जोड़ना ही दण्ड है।"

दण्ड के प्रकार : दण्ड के प्रकार निम्नलिखित रूप में हैं।



दण्ड के सिद्धान्त : दण्ड के प्रमुख सिद्धान्त निम्नलिखित हैं।



परीक्षोपयोगी अध्यायवार महत्वपूर्ण प्रश्न

1. जीवन कौशल

1. जीवन कौशल का मुख्य उद्देश्य है।
 - (A) क्षमताएँ विकसित करना
 - (B) चुनौतियों एवं माँगों के अनुसार योग्यता का विकास करना
 - (C) प्रत्येक प्रश्न का उत्तर प्राप्त करना
 - (D) एक अच्छा शिक्षक बनना
2. सहानुभूति कौशल में व्यक्ति—
 - (A) दूसरों को पसन्द करता है
 - (B) दूसरों की इच्छानुसार कार्य करता है
 - (C) दूसरों की परेशानियों को समझता है
 - (D) हमेशा धारा में रहता है
3. जीवन कौशल की विशेषता है—
 - (A) विश्लेषणात्मक सोच
 - (B) आत्म-जागरूकता
 - (C) रचनात्मक सोच
 - (D) उपर्युक्त सभी
4. आत्म जागरूकता का मुख्य तत्व है—
 - (A) स्वयं को जानना
 - (B) अच्छा संवाद स्थापित करना
 - (C) सम्बन्धों को मजबूत बनाना
 - (D) उपर्युक्त सभी

5. जीवन कौशल की आवश्यकता होती है—
 (A) पूर्ण विकास में
 (B) व्यक्तित्व के विकास में
 (C) भावनाओं के विकास में
 (D) उपर्युक्त सभी
6. दैनिक जीवन में निर्णय लेने में मदद करना जीवन कौशल की कौन-सी विशेषता है?
 (A) विश्लेषणात्मक सोच की
 (B) संश्लेषणात्मक सोच की
 (C) (A) एवं (B) दोनों
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

2. व्यावसायिक आचरण एवं नीति

7. निम्न में कौन-सा व्यावसायिक आचरण एवं नीति का तत्व है—
 (A) धोखेबाजी (B) लापरवाही
 (C) सहकारिता (D) उपरोक्त सभी
8. सकारात्मक व्यवहार व्यक्ति की किस प्रकार मदद करता है?
 (A) आत्म बल द्वारा
 (B) मनोबल द्वारा
 (C) (A) एवं (B) दोनों
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
9. व्यावसायिक नैतिकता को कितने वर्गों में बाँटा गया है ?
 (A) प्रमाणिक नैतिकता
 (B) वर्णनात्मक नैतिकता
 (C) (A) और (B) दोनों
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
10. व्यावसायिक आचरण व नीति का सबसे अधिक महत्त्व होता है :
 (A) आचरण में
 (B) निर्णय में
 (C) व्यवहारिकता में
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
11. व्यावसायिक नैतिकता कब आकर्षण का केन्द्र बनी ?
 (A) 1980 से 1990 के मध्य
 (B) 1985 से 1995 के मध्य
 (C) 1989 से 1999 के मध्य
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
12. व्यावसायिक आचरण एवं नैतिकता में तत्व है—
 (A) जवाबदेहिता (B) विश्वसनीयता
 (C) वस्तुनिष्ठता (D) ये सभी

3. प्रेरणा (अभिप्रेरणा)

13. कौन-सा एक सामाजिक प्रेरक है—
 (A) आत्मगौरव (B) प्रेम
 (C) भूख (D) प्यास
14. को एक अभिप्रेरित शिक्षण (Motivated Teaching) का संकेतक माना जाता है—
 (A) विद्यार्थियों द्वारा प्रश्न पूछना
 (B) कक्षा में एकदम खामोशी

- (C) कक्षा में अधिकतम उपस्थिति
 (D) शिक्षक द्वारा दिया गया उपचारात्मक कार्य (Remedial work)

(CTET 2011)

15. बाह्य अभिप्रेरणा (Extrinsic motivation) में समावेशित किया जाएगा—
 (1) प्रशंसा एवं दोषारोपण
 (2) प्रतिद्वन्द्विता
 (3) पुरस्कार एवं दण्ड
 (4) परिणाम का ज्ञान
 (A) 1 और 3 (B) 1, 2, और 3
 (C) केवल 2 (D) ये सभी

(RJTE 2011)

16. एक शिक्षक विद्यार्थियों को अनुप्रेरित कर सकता है—
 (A) पुरस्कार देकर
 (B) सही मार्गदर्शन कराकर
 (C) उदाहरण देकर
 (D) निदानात्मक शिक्षण

(UPTET 2011)

17. “अभिप्रेरणा की व्याख्या जन्मजात मूल प्रवृत्तियों के आधार पर की जा सकती है।” किसने कहा ?
 (A) मैकडूगल (B) कर्ट लेविन
 (C) फ्रायड (D) स्किनर

(BTET 2011)

18. आन्तरिक रूप से अभिप्रेरित विद्यार्थी—
 (A) के लिए पुरस्कार की बिल्कुल भी आवश्यकता नहीं है
 (B) के लिए बाह्य पुरस्कार उसकी प्रेरणा को बनाए रखने के लिए पर्याप्त नहीं है
 (C) बाह्य रूप से अभिप्रेरित विद्यार्थी की तुलना में अभिप्रेरणा स्तर कम होता है
 (D) के लिए औपचारिक शिक्षा की आवश्यकता नहीं है

(CTET 2011)

19. सीखने को प्रक्रिया में, अभिप्रेरणा—
 (A) पिछले सीखे हुए को नए अधिगम से अलग करती है
 (B) शिक्षार्थियों को एक दिशा में सोचने के योग्य बनाती है
 (C) शिक्षार्थियों में सीखने के प्रति रुचि का विकास करती है
 (D) शिक्षार्थियों की स्मरण-शक्ति को पैना बनाती है

(CTET 2011)

20. सीखने के वे कौन-से कारक हैं जो सीखने को प्रभावित करते हैं?
 (A) शिक्षणार्थी का शारीरिक व मानसिक स्वास्थ्य
 (B) प्रेरणा और उपलब्धि का अभिप्रेरण स्तर
 (C) उत्सुकता और इच्छाशक्ति
 (D) उपर्युक्त सभी

(PTET 2011)

21. छात्रों को प्रेरित करने की सही विधि है—
 (A) दण्ड (B) फटकारना
 (C) प्रशंसा (D) मारना-पीटना

(BTET 2013)

22. व्यक्ति जन्म के साथ कौन-सा प्रेरक लेकर आता है।
 (A) सामाजिक प्रेरक
 (B) अर्जित प्रेरक
 (C) (A) और (B) दोनों
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
23. प्रेरणा की विधियाँ हैं—
 (A) रुचि (B) सफलता
 (C) सामूहिक कार्य (D) ये सभी

4. शिक्षक की भूमिका (सुविधा प्रदाता, अनुश्रवणकर्ता, नेतृत्वकर्ता, मार्गदर्शक, परामर्शदाता)

24. व्यावसायिक निर्देशन का प्रयोग सर्वप्रथम किया—
 (A) मायर (B) हॉक
 (C) पारसन्स (D) ब्रेवर
25. शिक्षक को ज्ञान होना चाहिए—
 (A) अध्यापन विषय का
 (B) बाल मनोविज्ञान का
 (C) शिक्षा संहिता का
 (D) अध्यापन विषय एवं बाल-मनोविज्ञान का
26. निर्देशन का अर्थ है—
 (A) क्षमता का विकास
 (B) व्यक्तित्व का विकास
 (C) सम्बन्धों का प्रक्रम
 (D) विकास में सहायक प्रक्रम
27. निर्देशन के प्रकार हैं—
 (A) तीन (B) दो
 (C) चार (D) तीन
28. परामर्श का उद्देश्य है—
 (A) बच्चे को समझना
 (B) बच्चे की कमियों का कारण पता करना
 (C) बच्चे के समायोजन में सहायता प्रदान करना
 (D) उपर्युक्त सभी
29. नेतृत्व वह व्यवहारगत गुण है जिससे वह अन्य व्यक्तियों या उनकी क्रियाओं को निर्देशित करता है। किसका कथन है—
 (A) चेस्टर बर्नार्ड
 (B) लुइस एलन
 (C) महात्मा गाँधी
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
30. नेतृत्व का कार्य है—
 (A) कार्य योजना बनाना
 (B) कार्य उद्देश्य निर्धारित करना
 (C) छात्र समस्याओं का अध्ययन तथा निवारण करना
 (D) उपर्युक्त सभी

31. प्रभावी नेतृत्व का गुण है—
 (A) शारीरिक गुण (B) आत्म विश्वास
 (C) सामाजिकता (D) उपर्युक्त सभी

5. संवैधानिक और मानवीय मूल्य

32. संविधान के किस अनुच्छेद में नागरिकों के मूलभूत कर्तव्यों की चर्चा है—
 (A) 21A (B) 51A
 (C) 356 (D) कोई नहीं
33. मानव मूल्य के प्रकार हैं—
 (A) पाँच (B) छः
 (C) चार (D) इनमें से कोई नहीं
34. भारतीय संविधान कैसा है ?
 (A) लचीला
 (B) कठोर
 (C) (A) एवं (B) दोनों
 (D) इनमें से कोई नहीं
35. संवैधानिक प्रावधान हैं—
 (A) संविधान में नागरिकों के मौलिक अधिकार
 (B) संविधान में शिक्षा सम्बन्धी प्रावधान
 (C) (A) एवं (B) दोनों
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
36. संविधान में कितने मूल कर्तव्य हैं ?
 (A) 11 (B) 10
 (C) 9 (D) 5
37. संविधान कितने भागों में विभाजित है ?
 (A) 22 (B) 23
 (C) 26 (D) 21
38. संविधान में कितने मूल अधिकार हैं—
 (A) छः (B) सात
 (C) आठ (D) इनमें से कोई नहीं
39. शान्ति की स्थापना के लिए किस मूल्य की आवश्यकता होती है।
 (A) संवैधानिक मूल्यों की
 (B) मानवीय मूल्यों की
 (C) नैतिक मूल्यों की
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
40. शिक्षा का मूल उद्देश्य क्या है ?
 (A) मानव व्यक्तित्व का सर्वांगीण विकास
 (B) बुद्धि का सर्वांगीण विकास
 (C) (A) और (B) दोनों
 (D) इनमें से कोई नहीं
41. मानव जीवन का आधार है—
 (A) व्यवसाय (B) नीति
 (C) आचरण (D) ये सभी
42. संविधान के किस प्रावधान द्वारा अस्पृश्यता का उन्मूलन किया गया है ?
 (A) अनुच्छेद 14 (B) अनुच्छेद 21
 (C) अनुच्छेद 17 (D) अनुच्छेद 19
43. मौलिक अधिकार निम्नलिखित किए जा सकते हैं—
 (A) राज्यपाल द्वारा
 (B) राष्ट्रपति द्वारा

- (C) विधि मंत्री द्वारा
 (D) प्रधानमंत्री द्वारा

6. दण्ड एवं पुरस्कार व्यवस्था का प्रभावी प्रयोग

44. दण्ड के किस सिद्धान्त को बर्बरता का सिद्धान्त कहते हैं—
 (A) प्रतिरोधात्मक (B) सुधारात्मक
 (C) निरोधात्मक (D) प्रतिकारात्मक
45. बदले की भावना पर आधारित दण्ड का कौन-सा सिद्धान्त है।
 (A) प्रतिरोधात्मक (B) सुधारात्मक
 (C) प्रतिकारात्मक (D) सुरक्षात्मक
46. "दण्ड एक बुरी वस्तु है उसकी अवहेलना भी की जानी चाहिए परन्तु जिस प्रकार सर्जन का चाकू शरीर के सड़ाव को दूर करने के लिए आवश्यक है, उसी भाँति मानव की दुर्बलताओं को दूर करने के लिए दण्ड भी आवश्यक है। अतः जिस प्रकार राज्य एक आवश्यक बुराई है उसी भाँति दण्ड भी एक आवश्यक बुराई है जिसको हमें अपना पड़ता है।" किसका कथन है ?
 (A) पी. रेन (B) एडम स्मिथ
 (C) महात्मा गाँधी (D) इनमें से कोई नहीं
47. शारीरिक दण्ड देना है—
 (A) उचित (B) बहुत ठीक
 (C) अनुचित (D) सही
48. पुरस्कार कितने प्रकार का होता है—
 (A) एक (B) दो
 (C) तीन (D) इनमें से कोई नहीं
49. दण्ड से किस प्रकार की भावना उत्पन्न होती है—
 (A) दुख की भावना
 (B) ग्लानि की भावना
 (C) क्रोध की भावना
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
50. पुरस्कार का नकारात्मक पक्ष है—
 (A) लालच (B) ईर्ष्या
 (C) द्वेष (D) उपर्युक्त सभी
51. दण्ड किस प्रकार का प्रेरक है—
 (A) नकारात्मक प्रेरक
 (B) सकारात्मक प्रेरक
 (C) (A) और (B) दोनों
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
52. पुरस्कार का महत्त्व है—
 (A) लक्ष्य प्राप्ति हेतु
 (B) उत्तरदायित्व की भावना का विकास
 (C) स्वस्थ प्रतिस्पर्धा
 (D) उपर्युक्त सभी

53. दण्ड की प्रकृति कैसी होनी चाहिए—
 (A) बालक के अनुरूप
 (B) शिक्षक के अनुरूप
 (C) कार्य के अनुरूप
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
54. पुरस्कार एवं दण्ड है—
 (A) सकारात्मक प्रेरक
 (B) स्वाभाविक प्रेरक
 (C) कृत्रिम प्रेरक
 (D) अर्जित प्रेरक
55. दण्ड देने से पहले किस विषय में सोचना चाहिए—
 (A) अपराध की मात्रा
 (B) अपराध के कारण
 (C) (A) और (B) दोनों
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

उत्तरमाला

1. जीवन कौशल

1. (B) 2. (C) 3. (D) 4. (D) 5. (A)
 6. (A)

2. व्यावसायिक आचरण एवं नीति

7. (C) 8. (C) 9. (C) 10. (B) 11. (A)
 12. (D)

3. प्रेरणा (अभिप्रेरणा)

13. (A) 14. (A) 15. (D) 16. (A) 17. (A)
 18. (B) 19. (C) 20. (D) 21. (C) 22. (A)
 23. (D)

4. शिक्षक की भूमिका (सुविधा प्रदाता, अनुश्रवणकर्ता, नेतृत्वकर्ता, मार्गदर्शक, परामर्शदाता)

24. (C) 25. (D) 26. (D) 27. (A) 28. (A)
 29. (C) 30. (D) 31. (D)

5. संवैधानिक और मानवीय मूल्य

32. (B) 33. (A) 34. (A) 35. (C) 36. (A)
 37. (A) 38. (A) 39. (B) 40. (A) 41. (A)
 42. (C) 43. (B)

6. दण्ड एवं पुरस्कार व्यवस्था का प्रभावी प्रयोग

44. (A) 45. (C) 46. (A) 47. (C) 48. (B)
 49. (C) 50. (D) 51. (A) 52. (D) 53. (A)
 54. (C) 55. (C)

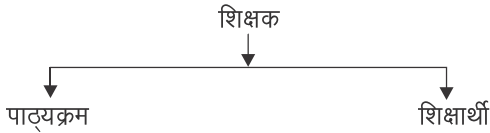


शिक्षण कौशल

1. शिक्षण की विधियाँ एवं कौशल

शिक्षण का अर्थ (Meaning of Teaching)

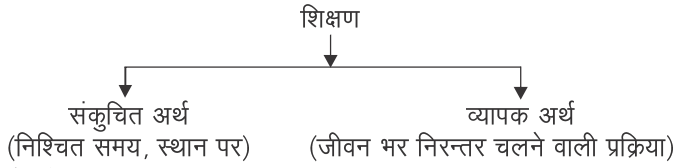
शिक्षण शब्द अंग्रेजी के टीचिंग (Teaching) शब्द का हिन्दी रूपान्तरण है। जिसका तात्पर्य सीखने से है। शिक्षण एक त्रियामी सामाजिक प्रक्रिया है। जिसमें शिक्षक, शिक्षार्थी और पाठ्यक्रम तीन ध्रुव होते हैं।



उपरोक्त तीनों ध्रुवों के मध्य सम्बन्ध स्थापित करने की प्रक्रिया ही शिक्षण है। तीनों पक्षों के मध्य सम्बन्ध स्थापित करने का कार्य शिक्षक अपने शिक्षण के माध्यम से करता है। शिक्षण में इन तीनों पक्षों का होना आवश्यक है।

शिक्षण का संकुचित अर्थ (Narrower Meaning of Teaching)—शिक्षण के संकुचित अर्थ का आशय है कि एक ऐसा शिक्षण जो निश्चित समय, निश्चित स्थान आदि से प्रदान किया जाता है। उदाहरण के लिए, विद्यालयीय शिक्षा।

शिक्षण का व्यापक अर्थ (Wider Meaning of Teaching)—व्यापक अर्थ में शिक्षण मनुष्य के जीवन में निरन्तर चलने वाली प्रक्रिया है। जिसके अन्तर्गत औपचारिक और अनौपचारिक दोनों प्रकार से बालक जीवन भर सीखता रहता है।



बी.ओ. स्मिथ के अनुसार, "शिक्षण अधिगम को उत्प्रेरित करने वाली एक पद्धति है।"

गेज के अनुसार, "शिक्षण एक प्रकार का पारस्परिक प्रभाव है जिसका उद्देश्य है दूसरे व्यक्ति के व्यवहारों में वांछित परिवर्तन लाना।"

रायन्स के अनुसार, "दूसरों को सीखने के लिए दिशा-निर्देश देने तथा अन्य प्रकार से उन्हें निर्देशित करने की प्रक्रिया को शिक्षण कहा जाता है।"

शिक्षण के प्रकार (Types of Teaching)

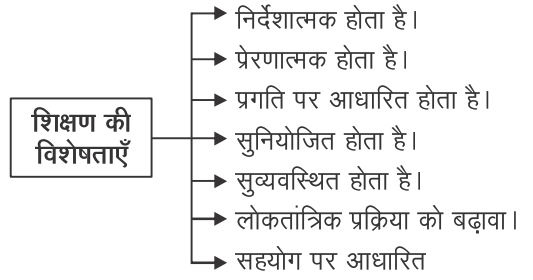
शिक्षण के प्रकार निम्नलिखित हैं—

- एकतंत्रात्मक शिक्षण**—एकतंत्रात्मक शिक्षण में शिक्षक का स्थान शिक्षण प्रक्रिया के अन्तर्गत प्रधान माना जाता है और छात्र का स्थान गौण होता है।
- लोकतंत्रात्मक शिक्षण**—लोकतंत्रात्मक शिक्षण मानवीय सम्बन्धों पर आधारित होता है। इस शिक्षण में शिक्षक एवं छात्र एक दूसरे को प्रभावित करने का प्रयत्न करते हैं।

- हस्तक्षेप शिक्षण**—हस्तक्षेप शिक्षण करते शिक्षक छात्र के साथ मित्रवत् व्यवहार करता है।

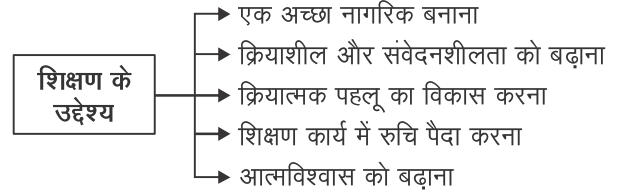
शिक्षण की विशेषताएँ (Characteristics of Teaching)

शिक्षण की विशेषताएँ निम्नलिखित हैं जिनको चित्र द्वारा दर्शाया गया है।



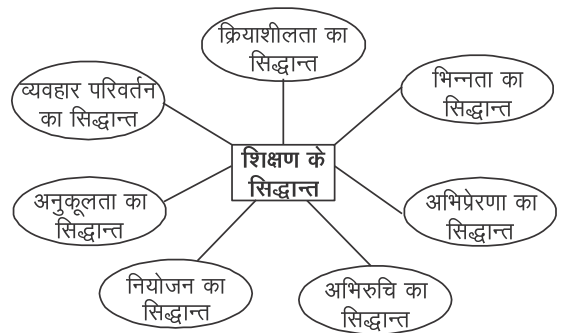
शिक्षण के उद्देश्य (Objectives of Teaching)

शिक्षण के उद्देश्यों को चित्र द्वारा दर्शाया गया है—



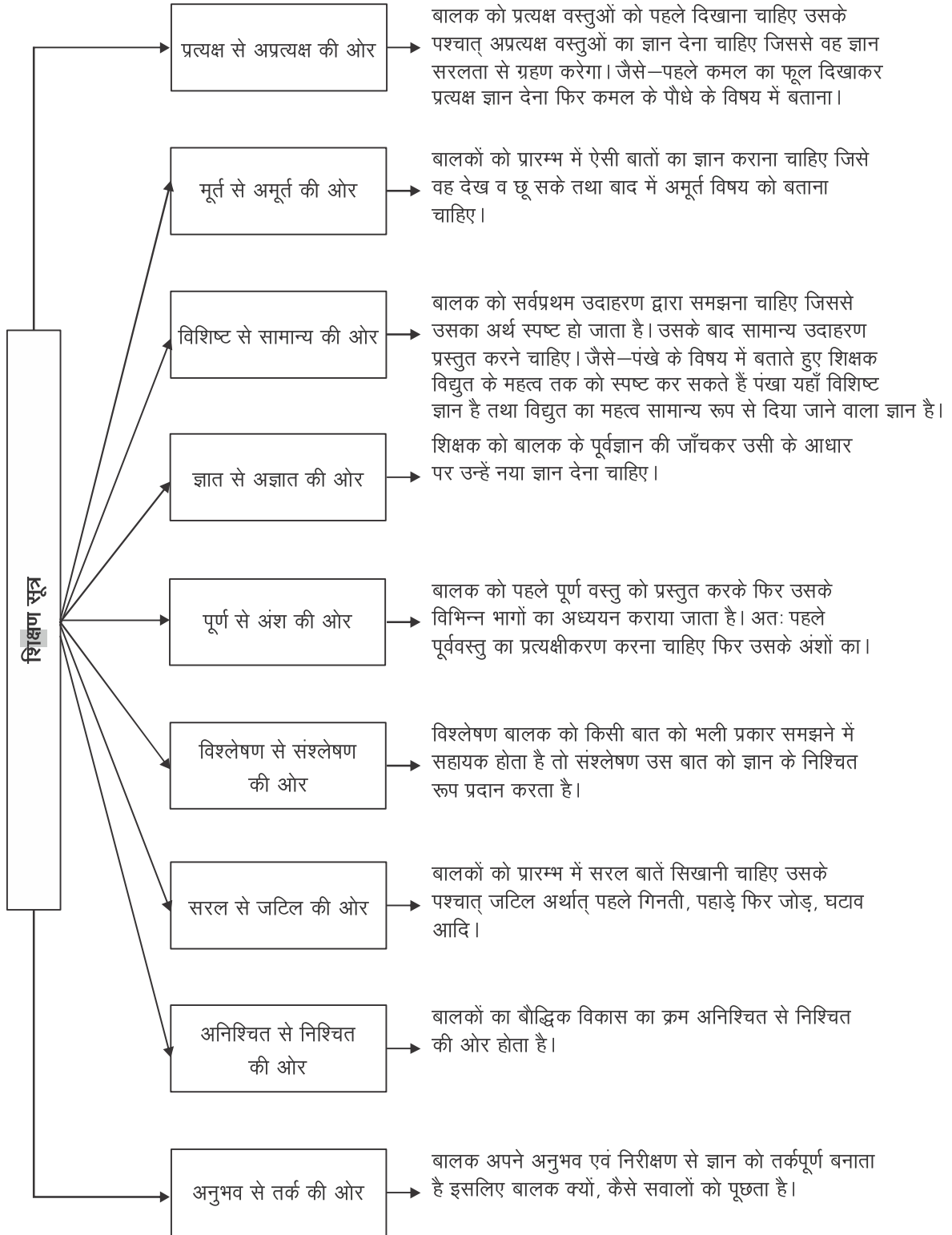
शिक्षण के सिद्धान्त (Principles of Teaching)

शिक्षण के सिद्धान्त निम्नलिखित हैं—



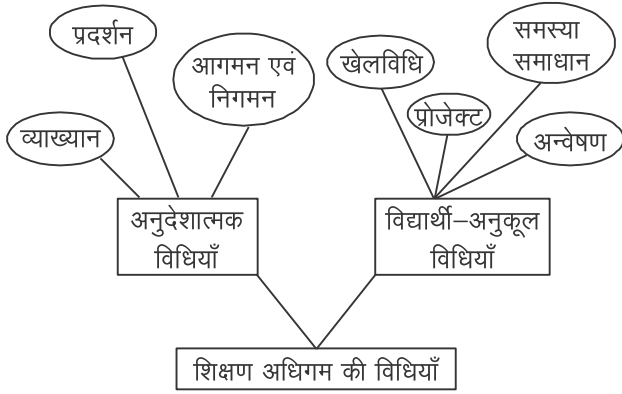
शिक्षण सूत्र (Teaching of Formula)

शिक्षण को प्रभावी एवं अधिगम की प्रक्रिया को सरल बनाने के लिए शिक्षण सूत्रों का प्रयोग किया जाता है। ये शिक्षण सूत्र निम्नलिखित रूप से हैं।



शिक्षण की विधियों का वर्गीकरण (Classification of Teaching Methods)

शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में अध्यापक और विद्यार्थियों की भूमिका के आधार पर इनकी विधियों को दो मुख्य श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है। अर्थात् अनुदेशात्मक विधियाँ और विद्यार्थी-अनुकूल विधियाँ। प्रथम परिस्थिति अनुदेशात्मक विधि का उदाहरण है, जबकि द्वितीय परिस्थिति विद्यार्थी अनुकूल विधि है। अतएव इन दो विधियों को निम्नांकित दिये गये आरेख के अनुसार वर्गीकृत किया जा सकता है।



चित्र : कक्षा संचालन की विधियों का वर्गीकरण

(I) अनुदेशात्मक विधियाँ

कक्षा में विद्यार्थियों को निर्देश देने में या पढ़ाते समय प्रायः अनुदेशात्मक विधियों के बारे में अनुभव है। ये विधियाँ हमारे लिए सामान्य हैं। कभी हम तथ्यों, अवधारणाओं, सिद्धान्तों और नियमों की व्याख्या करते हैं तो कभी चित्रों, चार्ट, प्रतिरूपों और प्रयोगों का प्रदर्शन करते हैं या कभी हम विद्यार्थियों को निर्देश देते हैं कि पूछे गये प्रश्नों का उत्तर मौखिक या लिखित में दें। इन विधियों में एक अध्यापक के रूप में शिक्षण अधिगम के दौरान अधिक सक्रिय होते हैं, जबकि विद्यार्थी अधिक निष्क्रिय होते हैं और सीमित रूप से ही सक्रिय रहते हैं जैसाकि हमारे द्वारा उन्हें निर्देशित किया जाता है। अनुदेशात्मक विधियों के कुछ उदाहरण निम्न प्रकार से व्याख्यान विधि, आगमनात्मक और निगमनात्मक विधियाँ, बातचीत विधि, व्याख्यान प्रदर्शन विधि।

(i) व्याख्यान विधि

व्याख्यान विधि अंग्रेजी के Lecture Method का हिन्दी रूपान्तरण है। Lecture का अर्थ किसी तथ्य, विषय को विस्तार से समझना होता है। व्याख्यान विधि को प्रभुत्ववादी शिक्षण विधि माना जाता है। इस विधि में शिक्षक की भूमिका प्रमुख होती है इसलिए इसे शिक्षक केन्द्रित शिक्षण विधि माना जाता है। इस विधि में शिक्षक की क्रियाशीलता अधिक रहती है। छात्र इस विधि में मात्र श्रोता बनकर रह जाता है। छात्रों के ध्यान को विषय-वस्तु की ओर केन्द्रित करने के लिए शिक्षक को प्रश्न विधि की भी सहायता लेनी पड़ती है। इस विधि में शिक्षक को अधिक परिश्रम करना पड़ता है। क्योंकि कक्षा में जाने से पूर्व शिक्षक को व्याख्या की तैयारी करनी पड़ती है।

व्याख्यान विधि की विशेषताएँ—व्याख्यान विधि की मुख्य विशेषताएँ हैं :

- शिक्षक संपूर्ण पीरियड में विषय-वस्तु पर व्याख्या देते या निर्देशन देते हैं।
- शिक्षक सूचना, अवधारणाएँ, तथ्यों, सिद्धांतों, नियमों को उपलब्ध कराता है।
- कभी-कभी वह व्याख्यान के दौरान श्यामपट का उपयोग करते हैं और विद्यार्थियों से प्रश्न पूछते हैं।
- विद्यार्थी निष्क्रिय श्रोता होते हैं। व्याख्यान विधि के दौरान उनका क्रियाकलाप अधिक-से-अधिक नोट लिखने तक सीमित होता है और कभी-कभी अध्यापक के प्रश्नों का उत्तर देते हैं।
- एक पीरियड के भीतर में शिक्षक, हो सकता है जरूरत से अधिक सूचना विद्यार्थियों को उपलब्ध कराये जिसे विद्यार्थी आत्मसात् नहीं कर सकता है। इसके अतिरिक्त यह विधि विद्यार्थियों की प्रगति का वास्तविक रूप से जाँच नहीं करती है। शिक्षक अपनी गति से विषय-वस्तु को प्रस्तुत करता है।
- पाठ्यवस्तु को एक ही बार में प्रस्तुत किया जाता है और विद्यार्थी सुनकर व याद करके सीखते हैं।

(ii) प्रदर्शन विधि : प्रदर्शन विधि अध्यापक केन्द्रित विधि है क्योंकि अध्यापक चित्र/चार्ट मॉडल/प्रयोगों का प्रदर्शन करता है और इन प्रदर्शित सामग्रियों या प्रक्रिया से संबंधित अवधारणाओं, नियमों की व्याख्या करते हैं। विद्यार्थी अध्यापक द्वारा दिखाये गये प्रदर्शन का अवलोकन करते हैं तथा अध्यापक द्वारा पूछे गये प्रश्नों के उत्तर देने में और निष्कर्ष निकालने में कुछ विद्यार्थी भाग लेते हैं तथा प्रदर्शन विधि से सीखते हैं।

प्रदर्शन विधि के विभिन्न चरण इस प्रकार से हैं—

- (क) योजना,
- (ख) परिचय,
- (ग) प्रदर्शन,
- (घ) श्यामपट्ट उपयोग,
- (ङ) अवधारणाओं का संग्रह।

(II) विद्यार्थी-अनुकूल विधि

क्या आपने कभी मनोरंजनपूर्ण अधिगम या क्रियाकलाप पर आधारित कोई अध्यापक प्रशिक्षण में भाग लिया है? यदि हाँ, तो क्या आपको याद है इन कार्यक्रमों में किस पर ध्यान अधिक दिया गया? इन प्रशिक्षण प्रोग्राम में बाल केन्द्रित शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया पर बल दिया जाता है जो कि एक व्यक्ति में कौशल और योग्यताएँ विकसित करने के लिए लक्षित होता है या विद्यार्थी में स्व-अधिगम और समस्या समाधान पर केन्द्रित होता है। इन विधियों में विद्यार्थी अपने दैनिक जीवन की वास्तविक समस्याओं को हल करना सीखते हैं। जिसमें एक समस्या का विकास होता है और विद्यार्थी मुद्दों की पहचान करता है तथा प्रायोगिक समाधान ढूँढते हुए समाधानों का उपयोग करना सीखता है और समस्या का सबसे उत्तम संभावित हल

निकालने का प्रयास करता है। खेल विधि, प्रोजेक्ट, समस्या समाधान और अन्वेषण विधि विद्यार्थी अनुकूल विधियों के कुछ उदाहरण हैं। आओ इन प्रत्येक विधि की विस्तृत रूप से चर्चा करें।

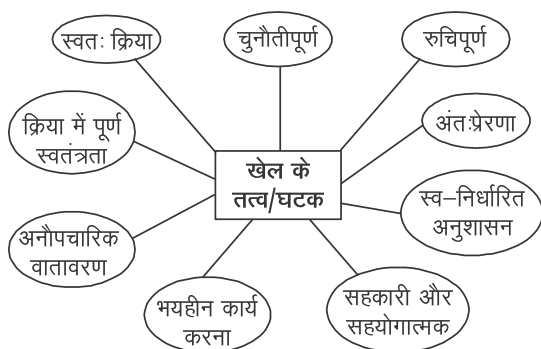
(i) **खेल विधि** : हम सभी, चाहे किसी भी आयु के हों, खेल का आनंद लेते हैं, परन्तु एक बच्चे का कार्य जगत खेल से भरा होता है। सभी बच्चे खेलना पसंद करते हैं, खेल बच्चों का नैसर्गिक स्वभाव है। यह उनकी आवश्यकताओं की प्राकृतिक अभिव्यक्ति है। यह एक बच्चे के शारीरिक, संज्ञानात्मक, सामाजिक और भावनात्मक वृद्धि का विकास करता है। परन्तु खेल और कार्य के बीच क्या अंतर है? खेल और कार्य भिन्न हैं, एक व्यक्ति के लिए जो कार्य है, वह दूसरे व्यक्ति के लिए खेल हो सकता है। माली के लिए बगीचे का रखरखाव करने का कार्य उसके जीवनयापन का स्रोत है, जबकि वही कार्य एक युवा विद्यार्थी का शौक बन जाता है जब वह अपनी सृजनात्मक इच्छाओं की संतुष्टि के लिए यह कार्य करता है। नीचे कार्य और खेल के बीच अंतर स्पष्ट किया गया है।

कार्य	खेल
इसे कठिन समझा जाता है।	यह आनंददायक है।
इसे दूसरों के द्वारा थोपा जाता है।	स्वैच्छिक रूप से स्वीकार भागीदारी के साथ करते हैं।
शारीरिक कार्य थकावट उत्पन्न करता है।	शारीरिक कार्य आनंददायक अनुभव प्रदान करता है।
कार्य में अधिक ध्यान केन्द्रित करने से थकावट होती है।	अधिक ध्यानमग्न परन्तु बिना थकावट के।
यह नियंत्रित होता है।	स्वतंत्रता अधिक होती है।

आप कोई भी परिचित खेल का विश्लेषण करें और व्यक्तिगत रूप से या समूह में अन्य अध्यापकों के साथ विचार करें कि खेल में पाठ्यक्रम की अवधारणाओं को किस प्रकार जोड़ें ताकि विद्यार्थी खेल का आनंद लेते हुए अवधारणाओं को भी सीख सकें। इस प्रकार के शिक्षण के तरीके को खेल विधि कहते हैं।

एक खेल में क्या तत्व होते हैं जिसके कारण बच्चे कई अवधारणाओं को आसानी से आपकी अनुपस्थिति में सीखते हैं? विचार करके उन तत्वों की सूची बनायें।

आकृति में दिये गये तत्वों के साथ आप अपनी सूची की तुलना करें—



चित्र : खेल के तत्व

(ii) **प्रोजेक्ट विधि** : **John Afford Stevenson** के अनुसार, "एक प्रोजेक्ट एक समस्यात्मक कार्य है जिसे उसकी वास्तविक परिस्थितियों में पूर्ण किया जाता है।" **Bafford** इसे कुछ इस तरह से परिभाषित करते हैं—एक प्रोजेक्ट वास्तविक जीवन का एक टुकड़ा होता है जिसे विद्यालय में लाया जाता है, जबकि **Dr. William Head Kilpatrick** इसे परिभाषित करते हैं—एक प्रोजेक्ट उद्देश्यपरक क्रियाकलाप है जिसे एक सामाजिक वातावरण में संपूर्ण हृदय से पूरा किया जाता है। दूसरे शब्दों में हम कह सकते हैं—एक प्रोजेक्ट एक शैक्षणिक विधि है जहाँ विद्यार्थी व्यक्तिगतरूप से या छोटे समूह में वास्तविक जीवन की समस्या का विकास और विश्लेषण करते हैं या आज के समय के किसी प्रकरण को वर्तमान समय सीमा के भीतर समझने और निष्कर्ष निकालने का प्रयास करते हैं कार्य का स्पष्ट रूप से विभाजन करके व्यक्तिगत रूप से कार्य करते हैं।

इन परिभाषाओं से आप अवलोकन कर सकते हैं कि—

- एक प्रोजेक्ट एक कार्य है या एक क्रियाकलाप है।
- इसका कुछ प्रयोजन होता है।
- इसका आयोजन सामाजिक और वास्तविक परिस्थितियों में किया जाता है।

प्रोजेक्ट के आयोजन के चरणों का निगमन :

1. एक परिस्थिति उपलब्ध कराना
2. समस्या का चुनाव करना
3. प्रोजेक्ट की योजना बनाना
4. क्रियान्वीकरण
5. मूल्यांकन करना।

(iii) **अन्वेषण विधि** : इस विधि को Heuristic Method के नाम से भी जाना जाता है। **Heuristic शब्द ग्रीक शब्द Heuriska** से लिया गया जिसका अर्थ है 'पता लगाना'। इसे खोजबीन विधि भी कहते हैं। Prof. Henry Edward Armstrong के अनुसार जिन्होंने विज्ञान पढ़ाने के लिए इस विधि का परिचय कराया। Heuristic विधि शिक्षण की एक विधि है जिसमें जितना संभव हो सके बच्चों को खोजकर्ता की मनोवृत्ति के स्तर पर लाना है। यह एक ऐसी विधि है जिसमें बच्चे स्वयं वस्तुओं की खोज और अन्वेषण करते हैं। उन्हें खोजकर्ता या आविष्कारक के स्थान पर रखा जाता है। आपको चाहिए कि आप अपने विद्यार्थियों को समस्या का समाधान ढूँढ़ने के लिए कहें, उन्हें व्याख्यान न दें। विद्यार्थियों को समस्या उपलब्ध करायी जाती है। विद्यार्थियों से अपेक्षा की जाती है कि निर्देशन के अनुसार अवलोकन और प्रयोग का आयोजन करें। निष्कर्ष विद्यार्थियों द्वारा निकाला जाता है और इस प्रकार उनको तार्किक कौशल का परिचय स्वयं के अवलोकन और प्रयोग द्वारा हो जाता है।

अन्वेषण विधि के चरण—इसके निम्नांकित चरण हैं—

1. समस्या की पहचान करना
2. अवलोकन और प्रयोग करना
3. समस्या समाधान
4. मूल्यांकन।

अन्वेषण विधि की विशेषताएँ—अन्वेषण विधि की निम्नलिखित विशेषताएँ हैं—

- एक सुस्पष्ट रूप से परिभाषित उद्देश्य को कक्षा में प्रस्तुत करें और प्रत्येक बच्चे को स्वयं के लिए कुछ प्राप्त करने के लिए जिम्मेदार बनायें।
- प्रत्येक बच्चा विभिन्न स्रोतों से समस्या के बारे में सूचना प्राप्त करने का प्रयास करता है। वह समस्या के बारे में अपने सहपाठियों और अध्यापक से बातचीत करने के लिए स्वतंत्र है।
- विद्यार्थी अपने अध्यापक से मार्गदर्शन प्राप्त कर सकता है।
- विद्यार्थी को आवश्यकतानुसार सहायता उपलब्ध कराना चाहिए। हालाँकि अध्यापक को चाहिए कि आगमनात्मक विधि के द्वारा बच्चों से समस्या का समाधान निकालने का प्रयास करें।
- जितना अधिक-से-अधिक प्रश्न बच्चों की तरफ से उठता है और कभी अध्यापक भी बच्चों से उनको प्रेरित करने के लिए प्रश्न पूछें ताकि वे समस्या के बारे में अधिक जानकारी एकत्रित करें।

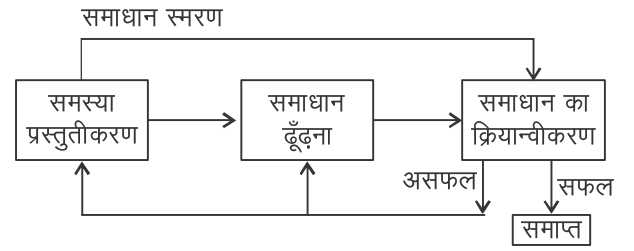
(iv) समस्या समाधान विधि : समस्या समाधान के लक्ष्य या उद्देश्य के प्रति सुनिश्चित हैं, परन्तु इसे प्राप्त करने के तरीकों के बारे में सुनिश्चित नहीं हैं। अधिगम के संदर्भ में, इसलिए, समस्या समाधान का अर्थ अधिगम उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए सबसे उपयुक्त तरीका ढूँढना है।

बच्चे भी अपने दैनिक जीवन की कई समस्याओं का समाधान उसी तरीके से करते हैं जैसे हम करते हैं। वे समस्या का समाधान करके सीख सकते हैं।

समस्या समाधान विधि के चरण : उपर्युक्त परिस्थिति से आपको समस्या समाधान विधि के चरणों के बारे में कुछ विचार जरूर आया होगा। हालाँकि समस्या समाधान के कई मॉडल हैं। इसी प्रकार का एक मॉडल है IDEAL MODEL of Bransford (Bransford & Stein, 1984) जिसके द्वारा समस्या समाधान किया जाता है। इसके निम्न चरण हैं—

- (1) समस्या को पहचानना।
- (2) सोच-विचार कर समस्या को परिभाषित करना और प्रासंगिक सूचना को छाँटना।
- (3) विभिन्न वैकल्पिक समाधानों को ढूँढना, विचार मंथन करना, और विभिन्न विचारों की जाँच करना।
- (4) रणनीतियों पर कार्य करना।
- (5) पश्चावलोकन करें और अपने क्रियाकलाप के प्रभाव का मूल्यांकन करें।

समस्या समाधान का मॉडल निम्नांकित आकृति में दिखाया गया है :



चित्र : समस्या समाधान प्रक्रिया का मॉडल
(स्रोत : Gick, 1986)

(v) आगमन विधि

आगमन विधि का अर्थ बताते हुए जोसेफ लेंडन ने लिखा है—“जब कभी हम बालकों के समक्ष बहुत से तथ्य, उदाहरण या वस्तुएँ प्रस्तुत करते हैं और फिर उनसे स्वयं के निष्कर्ष निकलवाने का प्रयास करते हैं, तब हम शिक्षण की आगमन विधि का प्रयोग करते हैं।”

आगमन विधि में विशेष तथ्यों या उदाहरणों की सहायता से सामान्य नियम निकलवाया जाता है; उदाहरण के लिए, छात्र विभिन्न वस्तुओं का भार पहले वायु में और फिर जल में लेते हैं। फलस्वरूप, वे इस निष्कर्ष पर पहुँचते हैं कि सभी वस्तुओं का भार वायु की अपेक्षा जल में कम होता है। अतः वे इस सामान्य नियम या सिद्धान्त को मालूम करते हैं—“सब वस्तुओं का भार वायु की अपेक्षा जल में कम होता है।”

(vi) निगमन विधि

निगमन विधि का अर्थ स्पष्ट करते हुए जोसेफ लेंडन ने लिखा है—“निगमन विधि द्वारा शिक्षण में पहले परिभाषा या नियम सिखाया जाता है, फिर उसके अर्थ की व्याख्या की जाती है और अन्त में तथ्यों का प्रयोग करके उसे स्पष्ट किया जाता है।”

निगमन विधि में पहले परिभाषा या सामान्य नियम बता दिया जाता है। फिर प्रयोग, निरीक्षण आदि की सहायता से उसे सत्य सिद्ध किया जाता है। उदाहरणार्थ—छात्रों को पहले यह सामान्य नियम बता दिया जाता है कि वस्तुओं का भार वायु की अपेक्षा जल में कम होता है। इसके बाद विभिन्न वस्तुओं का भार वायु और जल में लेकर यह सिद्ध किया जाता है कि नियम सत्य है।

क्र.सं.	शिक्षण विधि	प्रतिपादक
1.	खेल विधि	हेनरी कोल्डवेल कुक
2.	डाल्टन विधि	हेलन पार्कहर्स्ट
3.	पर्यटन विधि	पेस्टोलॉजी
4.	खोज विधि (ह्यूरिस्टिक विधि या अन्वेषण विधि)	आर्मस्ट्रॉंग
5.	प्रश्नोत्तर विधि	सुकरात
6.	प्रोजेक्ट विधि	विलियम हेनरी किलपैट्रिक
7.	वैज्ञानिक विधि	गुडवार स्केट्स
8.	समस्या समाधान विधि	सुकरात

क्र.सं.	शिक्षण विधि	प्रतिपादक
9.	सूक्ष्म शिक्षण विधि	राबर्ट
10.	समाजमिति विधि	एल. मोरेनो
11.	आगमन विधि	अरस्तु
12.	निगमन विधि	प्लेटो
13.	प्रश्नावली विधि	बुडवर्थ
14.	संवाद विधि	प्लेटो

शिक्षण कौशल (Teaching Skill)

शिक्षण कौशल शिक्षक के हाथ में वह शस्त्र है जिसका प्रयोग करके शिक्षक अपने कक्षा शिक्षण को प्रभावशाली तथा सक्रिय बनाता है तथा कक्षा की अन्तः प्रक्रिया में सुधार लाने का प्रयास करता है।

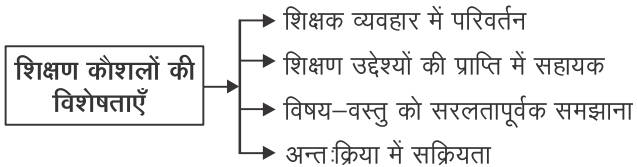
एन. एल. गेज के शब्दों में, "शिक्षण कौशल वे विशिष्ट अनुदेशात्मक क्रियायें व प्रक्रियायें हैं, जिन्हें शिक्षक कक्षा-कक्ष में अपने शिक्षण को प्रभावशाली बनाने के लिए उपयोग करता है। ये शिक्षण की विभिन्न अवस्थाओं से सम्बन्धित होती हैं तथा ये शिक्षक के निरन्तर प्रयोग में आती हैं।"

डॉ. वी. के. पासी के अनुसार, "शिक्षण कौशल, छात्रों के सीखने के लिए सुगमता प्रदान करने के विचार से सम्पन्न की गयी सम्बन्धित शिक्षण क्रियाओं या व्यवहारों का समूह है।"

मैकइन्टेयर तथा व्हाइट ने शिक्षण कौशल की चर्चा करते हुए लिखा है, "शिक्षण कौशल, शिक्षण व्यवहारों से सम्बन्धित वह स्वरूप है जो कक्षा की अन्तःप्रक्रिया द्वारा उन विशिष्ट परिस्थितियों को जन्म देता है जो शैक्षिक उद्देश्यों की प्राप्ति में सहायक होती हैं और छात्रों को सीखने में सुगमता प्रदान करती हैं।"

शिक्षण कौशल की विशेषताएँ (Characteristics of Teaching Skill)

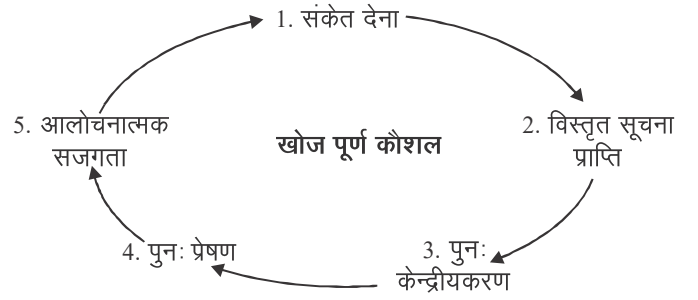
शिक्षण कौशल की विशेषताएँ निम्नलिखित हैं—



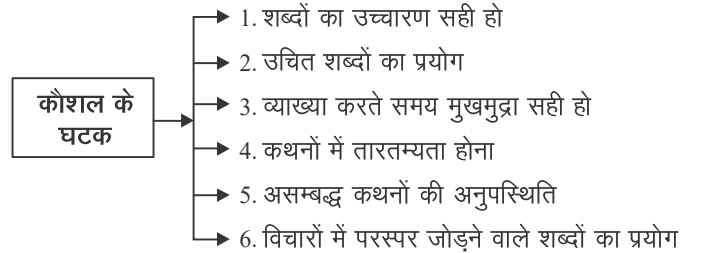
महत्वपूर्ण शिक्षण कौशलों का विवरण (Classification of Important Teaching Skills)

(1) **खोजक प्रश्न कौशल**—शिक्षक को पढ़ते समय बीच-बीच में खोजक प्रकार के प्रश्न पूछकर छात्रों का ध्यान आकर्षित करना चाहिए और छात्रों के अन्दर जिज्ञासा उत्पन्न करके उनके पूर्व ज्ञान को नवीन ज्ञान से जोड़ना चाहिए।

कौशल के घटक—

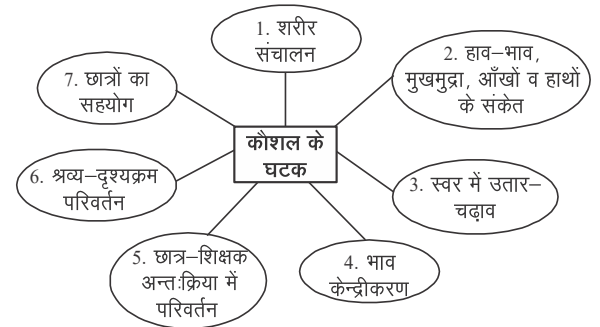


(2) **स्पष्टीकरण कौशल**—शिक्षक पाठ्य विषय-वस्तु को पढ़ते समय जो व्याख्या करे उसको स्पष्ट तरीके से क्रमबद्ध तथा सार्थक शब्दों के द्वारा किया जाय।



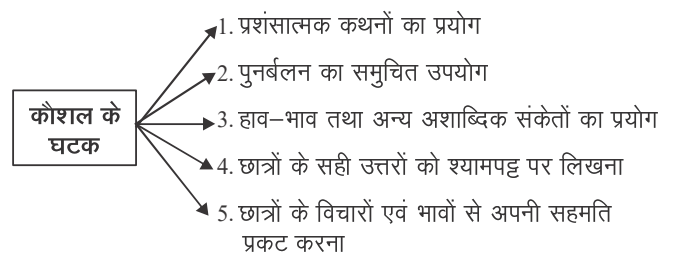
(3) **उद्दीपन परिवर्तन कौशल**—शिक्षक शिक्षण प्रक्रिया को रुचिकर बनाने के लिए अपने शारीरिक चलन, हाव-भाव व्याख्यात्मक शैली के द्वारा उद्दीपन का प्रयोग करता है।

जैसे—सहायक सामग्री का प्रयोग, श्यामपट्ट पर लेखन करना, छात्रों के पास जाकर प्रश्न पूछना आदि।

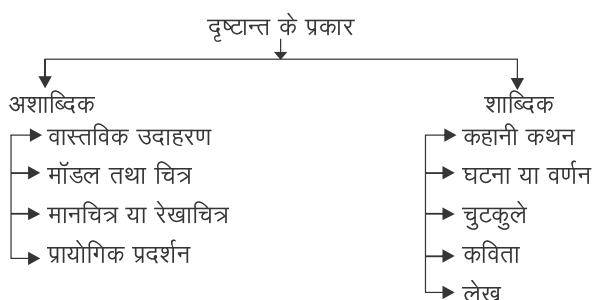


(4) **पुनर्बलन कौशल**—पुनर्बलन से तात्पर्य छात्रों द्वारा जिस क्रिया से कार्य करने के लिए पुनः बल मिले, पुनर्बलन कौशल कहलाता है; जैसे—पुरस्कार मिलने से छात्र के अन्दर धनात्मक पुनर्बलन प्राप्त होता है और वह रुचिपूर्वक अध्ययन करता है तथा दण्ड मिलने से ऋणात्मक पुनर्बलन द्वारा छात्र गलतियों का सुधार करते हैं।

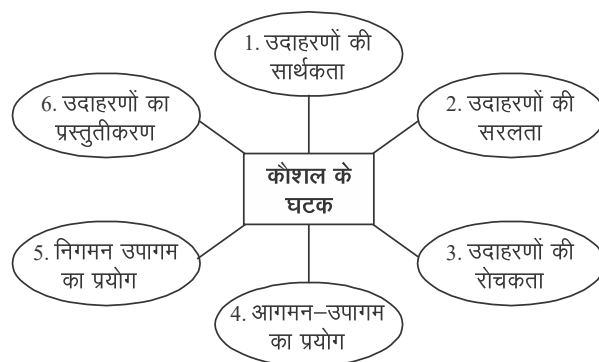
पुनर्बलन के घटक—



(5) **दृष्टान्त कौशल**—दृष्टान्त कौशल के द्वारा विषय-वस्तु की प्रस्तुति को सरल बनाया जाता है। जैसे शिक्षक व्याख्या के माध्यम से विषय-वस्तु स्पष्ट नहीं कर पाता है तो वह चित्र, उदाहरण आदि द्वारा स्पष्ट करता है। दृष्टान्तों तथा उदाहरणों के माध्यम से शिक्षक नवीन, जटिल व अमूर्त ज्ञान को सरलता से छात्रों तक पहुँचा देता है।



दृष्टान्त कौशल के घटक—



(6) **प्रस्तावना कौशल**—इस कौशल में पूर्व ज्ञान एवं नये ज्ञान को परस्पर जोड़कर या सम्पर्क में लाने के लिए पढ़ाये जाने वाले पाठ को पढ़ाने से पहले प्रस्तावना का परिचय देना आवश्यक है।

जब शिक्षक कक्षा में जाता है तो छात्रों को ज्ञात से अज्ञात की ओर ले जाने का प्रयास करता है। कोई भी नवीन ज्ञान प्रेषित करने से पहले प्रस्तावना कौशल का प्रस्तुतीकरण किया जाता है।

प्रस्तावना कौशल के घटक—(1) पूर्वज्ञान से सम्बन्धित प्रश्न, (2) विचार प्रश्न, कथन श्रृंखलाबद्ध होने चाहिए, (3) पूर्व ज्ञान का नवीन ज्ञान से सम्बन्ध, (4) सरल भाषा का प्रयोग, (5) उपयुक्त समय अवधि, (6) प्रविधि तथा दृश्य-श्रव्य साधनों की, (7) अप्रासंगिक प्रश्न एवं कथन, 8. उत्साहवर्धन

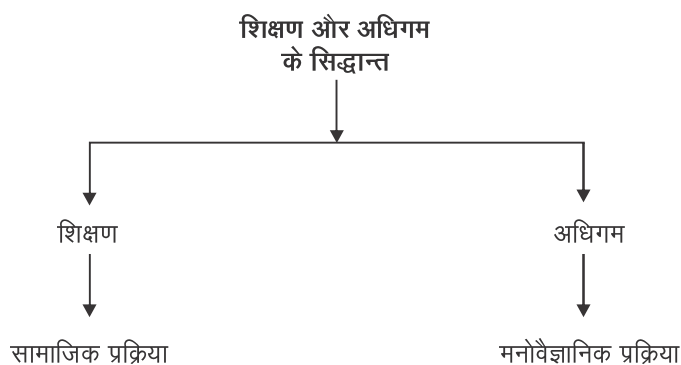
1.	विन्यास प्रेरणा कौशल या पाठ प्रस्तावना कौशल	<ul style="list-style-type: none"> यह शिक्षण का प्रथम चरण होता है। इसमें पूर्वज्ञान पर आधारित प्रश्न पूछकर या उदाहरण देकर या कहानी, कविता सुनाकर या चार्ट, मॉडल आदि दिखाकर प्रश्न पूछे जाते हैं। इसके आठ घटक होते हैं।
2.	उद्देश्य लेखन कौशल	<ul style="list-style-type: none"> इससे शिक्षार्थियों की शिक्षण में रुचि जागृत की जाती है। इससे मूल्यांकन में सहायता मिलती है। इस कौशल के पाँच घटक होते हैं।
3.	प्रश्न कौशल	<ul style="list-style-type: none"> प्रश्न पूर्व ज्ञान को नवीन ज्ञान से जोड़ते हैं। अधिगम समस्याओं का ज्ञान होता है। इस कौशल के पाँच घटक होते हैं।
4.	व्याख्या कौशल	<ul style="list-style-type: none"> इस कौशल के माध्यम से शिक्षक विभिन्न प्रकरणों, तथ्यों के सरलतम रूप से विद्यार्थियों को समझाता है। इस कौशल के सात घटक होते हैं।
5.	दृष्टान्त कौशल	<ul style="list-style-type: none"> उदाहरण द्वारा विषय के स्पष्टीकरण को दृष्टान्त कौशल कहा जाता है। दृष्टान्त कौशल के पाँच घटक होते हैं।
6.	छात्र सहभागिता कौशल	<ul style="list-style-type: none"> इस कौशल का मुख्य उद्देश्य छात्रों के सहयोग से पाठ का क्रमशः विकास करना है। इस कौशल के छः घटक होते हैं।
7.	उद्दीपन परिवर्तन कौशल	<ul style="list-style-type: none"> छात्रों का ध्यान शिक्षण अधिगम में आकर्षित करने के लिए शिक्षक अपने व्यवहार में जो परिवर्तन लाता है उसे उद्दीपन परिवर्तन कौशल कहते हैं। इस कौशल के छः घटक होते हैं।

8.	पुनर्बलन कौशल	<ul style="list-style-type: none"> जिस उद्दीपक को प्रस्तुत करने या हटाने से क्रिया-अनुक्रिया होने की सम्भावना अधिक हो जाती है, उसे पुनर्बलन कहते हैं। पुनर्बलन के प्रकार : <ul style="list-style-type: none"> धनात्मक पुनर्बलन ऋणात्मक पुनर्बलन इस कौशल के छः घटक होते हैं।
9.	श्यामपट्ट लेखन कौशल	<ul style="list-style-type: none"> इस कौशल का प्रयोग श्यामपट्ट पर लिखने में किया जाता है। इस कौशल का प्रयोग करते समय 9 सावधानियाँ ध्यान में रखना अनिवार्य होता है।
10.	पुनरावृत्ति कौशल	<ul style="list-style-type: none"> इस कौशल के माध्यम से पढ़ाये गये पाठों, प्रसंगों, तथ्यों को दोहराया जाता है। इसे स्थायीकरण कौशल भी कहते हैं।

2. शिक्षण और अधिगम के सिद्धान्त

शिक्षण का प्रमुख कार्य अधिगम पर केन्द्रित होता है। जब भी शिक्षण होगा, तभी अधिगम होगा। इस प्रकार हम यह सोच सकते हैं कि शिक्षण सम्प्रत्यय अधिगम के बिना कभी पूर्ण नहीं कहा जा सकता। लेकिन **बी. ओ. स्मिथ (B. O. Smith)** के विचार सर्वथा विपरीत हैं। उसके अनुसार, यह आवश्यक नहीं कि शिक्षण द्वारा अधिगम उत्पन्न हो। शिक्षण और अधिगम दोनों सर्वथा भिन्न हैं। स्मिथ (Smith) के अनुसार तो शिक्षण क्रियाओं की वह प्रणाली है जिसके द्वारा अधिगम उत्पन्न करने की इच्छा की जाती है। (Teaching is a system of actions intended to produce learning.)

थॉमस ग्रीन (Thomas Green) ने अपनी पुस्तक 'शिक्षण की क्रियाएँ' (Activities of Teaching) में स्पष्ट किया है कि शिक्षण के बिना अधिगम नहीं हो सकता, लेकिन अधिगम के बिना शिक्षण सम्भव है। शिक्षण का लक्ष्य अधिगम तो हो सकता है, लेकिन सारे ही शिक्षण से अधिगम हो—ऐसा आवश्यक नहीं। साधारण से उदाहरण के साथ इसे और भी स्पष्ट किया जा सकता है। वकील का अदालत में केस लड़ने का उद्देश्य केस जीतना तो हो सकता है, लेकिन यह आवश्यक नहीं कि वह जीत ही जाये। डॉक्टर औषधि देता है और उसका उद्देश्य इलाज करना ही होता है, लेकिन यह आवश्यक नहीं कि रोगी उस डॉक्टर की औषधि से ठीक हो जाये। इस प्रकार शिक्षक विद्यार्थियों में अधिगम (Learning) उत्पन्न करना चाहता है, लेकिन सभी विद्यार्थियों में तो अधिगम उत्पन्न नहीं होता अर्थात् सभी विद्यार्थी तो सभी कुछ सीख नहीं पाते। विस्तृत रूप में शिक्षण उन उचित परिस्थितियों का निर्माण करता है जिनसे अधिगम अधिक-से-अधिक हो। इस प्रकार कोई भी अधिगम शिक्षण की अनुपस्थिति में सम्भव नहीं और हर प्रकार के शिक्षण से यह आवश्यक नहीं कि अधिगम अवश्य हो।



शिक्षण और अधिगम में सम्बन्ध (Relationship Between Learning and Teaching)

शिक्षण और अधिगम एक ही सिक्के के दो पहलू हैं, एक के बिना दूसरे का अस्तित्व नहीं रह जाता है। शिक्षण का प्रमुख कार्य है अधिगम के क्षेत्र में प्रभावशीलता लाना। शिक्षण और अधिगम में एक बहुत नजदीकी सम्बन्ध है, जब शिक्षण की बात आती है तो बिना अधिगम के वह अधूरा रहता है और जब अधिगम का जिक्र आता है तो बिना शिक्षण की चर्चा के यह अधूरा ही रहता है। अतः कहा जा सकता है शिक्षण एक प्रक्रिया है तथा अधिगम एक उसका परिणाम उपलब्धि है।

बर्नाड के अनुसार, "शिक्षण तथा अधिगम प्रक्रिया में शिक्षक तथा छात्र मिलकर अधिगम को बढ़ावा देते हैं। अर्थात् शिक्षण वह प्रक्रिया है जिसमें शिक्षक व विद्यार्थी सम्मिलित वातावरण का निर्माण करते हैं।"

शिक्षण और अधिगम के मध्य सम्बन्ध निम्नलिखित रूप से है—

- (1) शिक्षण और अधिगम एक-दूसरे के अनुवर्द्धक भी हैं और अनुपूरक भी हैं।
- (2) शिक्षण ही अधिगम को उद्दीप्त, निर्देशित एवं प्रोत्साहित करता है और विद्यार्थी के प्रभावशाली समायोजन में सहायता करता है।
- (3) शिक्षण विद्यार्थी की क्रिया का निर्देशन एवं संवेगों का प्रशिक्षण है जिसमें सीखने का विकास होता है। अधिगम समायोजन का दूसरा नाम है।
- (4) शिक्षण ही अधिगम (बच्चे) का कारण बनता है।
- (5) अच्छे शिक्षण से तात्पर्य होता है—ज्यादा-से-ज्यादा अधिगम।

शिक्षण और अधिगम का औचित्य (Relevance of Learning and Teaching)

शिक्षण एक सुनियोजित क्रिया है जिसमें अधिक अधिगम अनुभव वाला व्यक्ति (शिक्षक) कम अनुभव वाले व्यक्ति (छात्र) को सुनियोजित परिस्थितियों, निश्चित समयावधि तथा निश्चित पाठ्यक्रम के साथ प्रशिक्षण देता है और पूर्व निश्चित उद्देश्यों की प्राप्ति व्यवहार परिवर्तन के रूप में होती है।

शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया एक-दूसरे से सम्बन्धित तथा एक ही उद्देश्य की प्राप्ति हेतु एक-दूसरे के पूरक हैं। यह एक द्विमुखी प्रक्रिया है जिसके एक छोर पर शिक्षक तथा दूसरे छोर पर छात्र होता है।