29

রেখাচিত্র ও তালিকা তৈরি

29.1 প্রস্তাবনা

মানুষের ভাববিনিময়ের মাধ্যম হচ্ছে ভাষা। ভাষার সাহায্যে মানুষ তার নিজের মনের ভাব অন্যের কাছে ব্যক্ত করে। কিন্তু এই ভাষারও একটা সীমাবদ্ধতা আছে। এই ভাষাও মানুষের গহন মনের গভীর বেদনার কথা কখনও কখনও প্রকাশ করতে পারে না, তাই মানুষ কথায় দেয় সুর, গায় গান। সেইভাবেই প্রয়োজনের তাগিদে সহজ থেকে সহজতর ভাবে কোনো কিছু বোঝাতে মানুষ ব্যবহার করে নানা সাংকেতিক চিহ্ন, ছবি আঁকে, রেখাচিত্র তৈরি করে। বিশেষ বিশেষ জটিল বিষয়ে তথ্যলিপি লিখে, সারণি প্রস্তুত করে, প্রবাহচিত্র, স্তম্ভচিত্র অঙ্কন করে মানুষ তার প্রয়োজন মেটায়। কাজেই, শিক্ষাক্ষেত্রে এই সব সাংকেতিক রেখাচিত্র, সারণির গুরুত্ব অপরিসীম।

29.1 উদ্দেশ্য

এই অধ্যায়টি পাঠ করলে আপনারা —

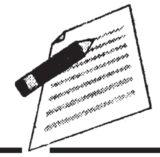
- তালিকা, সারণি, রেখাচিত্র, স্তম্ভচিত্র সম্পর্কে জানতে পারবেন;
- নিজেরাও প্রয়োজনে এইসব রেখাচিত্র, প্রবাহচিত্র, স্তম্ভচিত্র আঁকতে পারবেন;
- কর্মক্ষেত্রে এগুলির ব্যবহার করতে পারবেন।

29.3 বিষয়ের রূপরেখা

বিভিন্ন প্রকার রেখাচিত্র তৈরি ও তার ব্যবহার :

29.3.1

তালিকা বা ফর্দ — আমরা যখন বাজার করতে যাই, তখন একটা তালিকা বা ফর্দ তৈরি করে হাতে করে নিয়ে যাই। এতে সুবিধা, বিশেষ ঘোরাঘুরি করতে হয় না। বিশেষ বিশেষ জিনিসের দোকানে গিয়ে শুধুমাত্র সেই জিনিসটি সংগ্রহ করে নিয়ে আসি। এতে সময় বাঁচে। আবার কোন্ জিনিস কতটুকু পরিমাণ লাগবে, তা তালিকায়



লেখা থাকলে জিনিসের অপচয় রোধ করা যায় এবং অর্থেরও অপব্যবহার কমে। বিশেষভাবে আমাদের ঘরে কোনো উৎসব আয়োজন অথবা বন্ধু-বান্ধব, আত্মীয়- স্বজনের আগমন ঘটলে তো কথাই নেই। তখন তালিকা তৈরি করে জিনিস সংগ্রহ করা আবশ্যিক হয়ে পড়ে। বড়ো বড়ো উৎসবে পালা-পার্বণে ফর্দের ব্যবহার দেখা যায়। এখানে চিত্র এঁকে সাধারণ বাজারের এক তালিকা তৈরি করে দেখান হল।

তালিকা বা ফর্দ - 1 : একটি প্রাত্যহিক বাজারের তালিকা। লোকটিকে প্রতিদিন বাজারে চাল, ডাল, সবজি, মাছ, তরিতরকারি, আলু, পেঁয়াজ, কাঁচালঙ্কা, চিনি, চা, পাঁউরুটি কিনতে হয়। সে নীচে লেখা তালিকার মতো একটি তালিকা তৈরি করে বাজারে নিয়ে যাবে। এতে তার সময় এবং অর্থ উভয়েরই সংকুলান হবে।

জিনিস	পরিমাণ	আনুমানিক মূল্য
চাল	২.৫ কেজি	৫০ টাকা
ডাল	৫০০ গ্রাম	৩০ টাকা
মাছ	১ কেজি	১৪০ টাকা
সবজি	৫০০ গ্রাম	১০ টাকা
আলু	১ কেজি	১০ টাকা
পেঁয়াজ	২৫০ গ্রাম	৫ টাকা
চিনি	৫০০ গ্রাম	২০ টাকা

তালিকা বা ফর্দ - 2 : এবারে আমরা বিভিন্ন বয়সের বালক-বালিকা, স্ত্রী-পুরুষ, পরিশ্রমী ব্যক্তি এবং সামান্য কাজ করে এমন সব ব্যক্তিদের শরীরে প্রতিদিন শাক-সব্জি, ফল-মূল, দুধ, চিনি, প্রভৃতি কতটুকু তার স্বাস্থ্যরক্ষার জন্য প্রয়োজন, তার একটি তালিকা প্রস্তুত করে দিচ্ছি। এই ধরনের তালিকা সামনে থাকলে স্বাস্থ্যসচেতনতা বাড়ে, খাদ্যাভ্যাস নিয়মিত এবং পরিমিত হয়। কাজেই এই ধরনের খাদ্য-তালিকা প্রত্যেক ব্যক্তির পক্ষে আবশ্যিক।

ভোজ্য সামগ্রী (গ্রাম প্রতি)	বয়স্ক পুরুষ			বয়স্ক স্ত্রী			শিশু		ছেলে	মেয়ে
	কার্যক্ষমতা			কার্যক্ষমতা						
	কম কাজ	সামান্য কাজ	বেশি কাজ	কম কাজ	সামান্য কাজ	বেশি কাজ	১ – ৩ বছর	৪ – ৬ বছর	১০ ১২ বছর	১০ ১২ বছর
১ বৎসর										
তরি-তরকারি	460	520	670	410	440	575	175	270	420	380
ডাল	40	50	60	40	45	50	35	35	45	45
তাজা টাটকা শাক-সবজি	40	40	40	100	100	50	40	50	50	50
অন্যান্য সবজি	60	70	80	40	40	100	20	30	50	50
মাটির নিচের কন্দ জাতীয় সবজি	50	60	80	50	50	60	10	20	30	30
দুধ	150	200	250	100	150	200	300	250	250	250
তেল-ঘি	40	45	65	20	25	40	15	25	40	35
শর্করা/চিনি	30	35	55	20	20	40	30	40	45	45

শব্দার্থ ও টীকা

পাঠগত প্রশ্ন : 29.1

নীচের প্রশ্নগুলি পড়ে ঠিক উত্তরটিতে ✓ চিহ্ন দিন :—

1. তালিকা, রেখাচিত্র, প্রবাহচিত্র প্রভৃতি ব্যবহার করা হয় —
   (ক) যাতে একই জিনিস বারবার বোঝাতে না হয়,
   (খ) অতি সহজে জিনিসটি বুঝতে পারা যায়
   (গ) বক্তব্যকে সংক্ষিপ্ত করা যায়।

2. ঘরে একটি ক্যালেন্ডার রয়েছে, ক্যালেন্ডারটিকে বলা যায় —
   (ক) তথ্যচিত্র
   (খ) বর্ষতালিকা
   (গ) বর্ষপঞ্জি

3. বিভিন্ন বয়সের জন্য খাদ্যতালিকাটি বিশেষ মনোযোগ দিয়ে দেখুন, এবারে একজন বেশি কার্যক্ষমতাসম্পন্ন পুরুষের যে খাদ্যতালিকা এখানে দেওয়া হল, সেটি সঠিক কি না উত্তরে হ্যাঁ বা না লিখুন।

   বেশি কার্যক্ষমতাসম্পন্ন পুরুষ

ডাল	—	৬০ গ্রাম	হ্যাঁ / না
সবজি	—	৭০ গ্রাম	
দুধ	—	২৫০ গ্রাম	
তেল/ঘি	—	৫০ গ্রাম	
চিনি	—	৫০ গ্রাম	

29.3.2

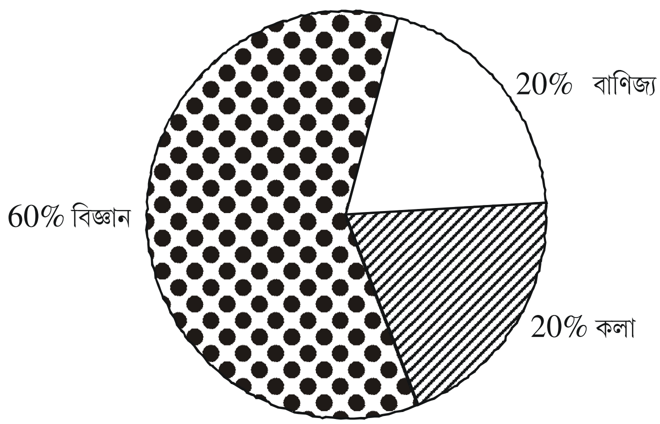
চক্র চিত্র (Pie Chart) : এবারে আমরা অন্য একটি চিত্র সম্পর্কে আলোচনা করব। এই প্রক্রিয়াটি পড়াশোনার ব্যাপারে বিশেষ কাজে লাগে। ধরুন একটি বিদ্যালয়ে 1000 জন ছাত্র পড়ে। এর মধ্যে বিজ্ঞান বিভাগে 600 জন, বাণিজ্য বিভাগে 200 এবং কলা বিভাগে 200 জন পড়ে। অঙ্কের সাহায্যে অতি সহজে এর শতকরা হিসাব বের করা যায়। যেমন,

$$\text{কলা বিভাগে শতকরা } \frac{200}{1000} \times 100 = 20\%$$

গণিত শাস্ত্রে একে 'পাই ফরমূলা' বলে। 'পাই' (pie) একটি ইংরেজি শব্দ। বাংলায় এর অর্থ 'অংশ'। যে চিত্রের সাহায্যে আলোচ্য বিষয়টি সমগ্র বিষয়ের কত অংশ জুড়ে আছে তার পরিচয় দেওয়া হয় তাকে বলে পাই চার্ট (Pie Chart)। এই চিত্র দেখতে চাকার মতো বলে বাংলায় একে বলা হয় চক্রচিত্র।

চিত্রের সাহায্যে উপরের শতকরা বা শতাংশের হিসাবটি অতি সুন্দর এবং সহজে প্রকাশ করা যায়। নীচের চিত্রটি বিশেষভাবে লক্ষ করুন।

শব্দার্থ ও টীকা



বংশলতিকা:

এই প্রক্রিয়াটিকে সাধারণ বৃক্ষের সঙ্গে তুলনা করা হয়। একটি বৃক্ষ যেমন শাখা-প্রশাখা বৃদ্ধি করে একটি বিরাট মহীরূহে পরিণত হয়, তেমনি একজন ব্যক্তিও একটি পরিবার প্রতিষ্ঠা করে কালক্রমে সেই বৃহৎ পরিবারের আদি পুরুষ হিসাবে পরিচিত হন। প্রাচীনকালে এইসব পরিবারে পারিবারিক সম্পর্ক নির্ণয় করতে গিয়ে কুলপঞ্জি বা বংশলতিকা ব্যবহার করা হত। প্রসঙ্গত জোড়াসাঁকোর বিখ্যাত ঠাকুর পরিবারের উল্লেখ করা যেতে পারে। দ্বারকানাথ ঠাকুর তাঁর পুত্র দেবেন্দ্রনাথ এবং দেবেন্দ্রনাথের পুত্রকন্যা প্রমুখ এক বিরাট পরিবার। বর্তমানে এই পঞ্জি শুধুই জীবনক্ষেত্রেই নয়, অন্য ক্ষেত্রেও ব্যবহৃত হয়। নীচে বাংলা সাহিত্যের উদ্ভব সম্পর্কে একটা বংশলতিকা তৈরি করে দেওয়া হল, লক্ষ করুন।

প্রাচীন ভারতীয় আর্যভাষা — সংস্কৃত
(খ্রিষ্ট পূর্ব ১৫০০ - ৬০০)

⇓

মধ্যভারতীয় আর্যভাষা
(খ্রিষ্ট পূর্ব ৬০০ - ১০০০ খ্রিষ্টাব্দ)

⇓

পালি, প্রাকৃত, অপভ্রংশ

⇓

পৈশাচী প্রাকৃত | শৌরসেনী প্রাকৃত | মাগধী প্রাকৃত

মাগধী প্রাকৃত

⇓

মাগধী অপভ্রংশ

⇓

বাংলা-অসমীয়া | ওড়িয়া

বাংলা-অসমীয়া

⇓

বাংলা

পাঠগত প্রশ্ন : 29.2

নীচের প্রশ্নগুলি পড়ে উত্তর দিন :

1. এবছর 2009-এ পশ্চিমবঙ্গ উচ্চমাধ্যমিক শিক্ষা সংসদের পরীক্ষায় ধরা হল, বিজ্ঞান বিভাগে 94%, কমার্স বিভাগে 82% এবং কলা বিভাগে 68% পাশ করেছে। একটি পাইচিত্র অঙ্কন করে বিষয়টি পরিস্ফুট করুন।

2. এক শেখর রায়ের এক ছেলে বড়ো, পরপর দুটি মেয়ে, পরে আরও একটি ছেলে জন্মায়। বড়ো ছেলে বিবাহিত, তার এক ছেলে, এক মেয়ে। বড়ো মেয়ে অবিবাহিত, মেজ মেয়ে বিবাহিত, তার এক ছেলে, এক মেয়ে, ছোটো ছেলে দশ বছর বয়সে অকালমৃত। শেখর রায়ের পরিবারের একটি বংশলতিকা তৈরি করুন।

প্রবাহ চিত্র (Flow Chart):

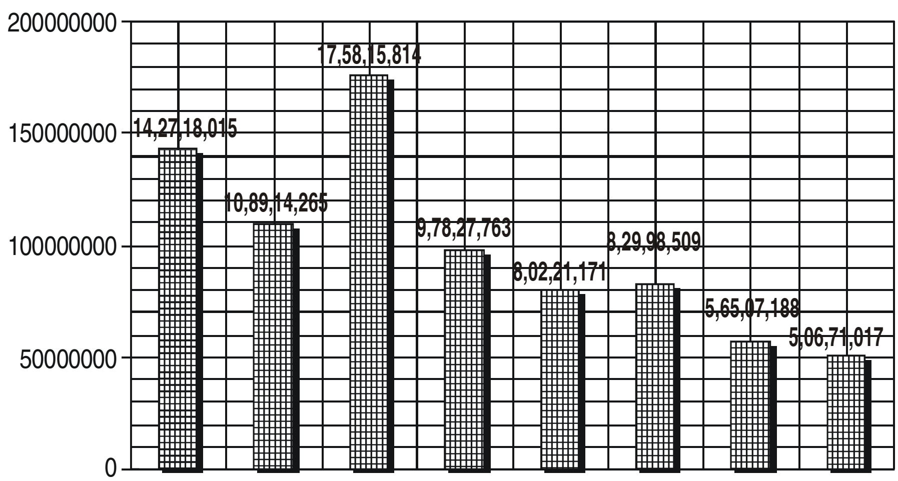
এবারে প্রবাহ চিত্র বা Flow Chart সম্পর্কে কিছু জানতে পারবেন। আপনারা প্রত্যহ বাজার থেকে আপেল, আঙুর, কমলালেবু কিনে খান। কখনও কখনও এই ফলগুলির জুস (juice)ও কিনতে পাওয়া যায়। এখন, কমলালেবু কিনে তার খোসা ছাড়িয়ে তার জুস তৈরির ব্যাখ্যা করতে গেলে অনেক সময় এবং প্রচুর ব্যাখ্যার প্রয়োজন। কিন্তু সেই কাজই সহজে করা যায় একটা প্রবাহচিত্রের সাহায্যে। নীচের চিত্রটির প্রতি লক্ষ করুন।

শব্দার্থ ও টীকা

স্তম্ভচিত্র (Bar Chart):

এতক্ষণ বিভিন্ন প্রকার তালিকা, পাই চার্ট, প্রবাহ চার্ট প্রভৃতির কথা বলা হয়েছে। এবার আমরা বলব বারচিত্র বা স্তম্ভচিত্রের কথা। অত্যন্ত জটিল এবং সমস্যাবহুল একটি বিরাট তালিকা বারচিত্রের সাহায্যে অতি সরলভাবে প্রকাশ করা যেতে পারে। নীচে দেওয়া বিভিন্ন রাজ্যের জনসংখ্যা (2001) লক্ষ করুন।

উত্তরপ্রদেশ	—	14,27,18,015
মধ্যপ্রদেশ	—	10,89,14,265
মহারাষ্ট্র	—	17,58,15,814
কর্নাটক	—	9,78,27,763
পশ্চিমবঙ্গ	—	8,02,21,171
বিহার	—	8,29,98,509
রাজস্থান	—	5,65,07,188
গুজরাট	—	5,06,71,017



বিভিন্ন রাজ্যের জনসংখ্যা (2001)

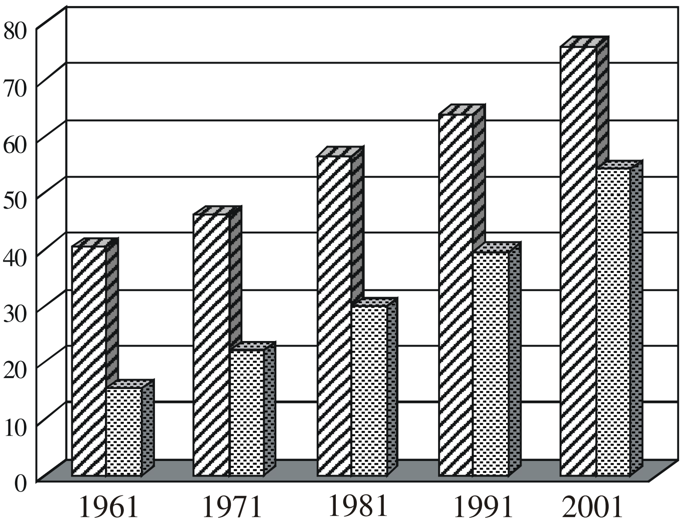
দলগত স্তম্ভচিত্র (Group Bar Chart):

আগের চিত্রে সরল স্তম্ভচিত্র (Bar Chart)-এর কথা আলোচনা করা হয়েছে। কখনও কখনও এমন কিছু সমস্যা দেখা দেয়, যার সমাধান সরল স্তম্ভচিত্র দ্বারা সম্ভব নয়। সেক্ষেত্রে দলগত স্তম্ভচিত্র ব্যবহার করতে হয়। ভারতের বর্তমান সাক্ষরতার হার জানতে গিয়ে পুরুষ ও নারীর প্রশ্ন ওঠে, এবং এই প্রশ্ন ওঠা স্বাভাবিক। এখানে দলগত স্তম্ভচিত্রের সাহায্যে পুরুষ ও নারীর পৃথক পৃথক হার দেখানো হল। চিত্রটি লক্ষ করুন।

ভারতে সাক্ষরতার হার

সাল	পুরুষ	নারী
1961	40.4	15.3
1971	46.0	22.0

1981	56.4	29.8
1991	63.9	39.4
2001	75.85	54.16



29.5 আপনি যা শিখলেন

1. এতদিন পর্যন্ত বইপত্র পড়াশোনা করে শিক্ষক/শিক্ষিকাদের সঙ্গে মতামত বিনিময় করে শিক্ষালাভ করেছেন। এখন তারও অতিরিক্ত কিছু যেমন, তালিকা প্রস্তুতকরণ, রেখাচিত্র, প্রবাহচিত্র, স্তম্ভচিত্র অঙ্কন প্রভৃতির মাধ্যমে অতিরিক্ত কিছু সামর্থ্য লাভ করলেন।
2. এই সমস্ত শিক্ষণ সামগ্রী স্বহস্তে প্রস্তুত করতে গিয়ে কিছু দক্ষতা অর্জন করলেন এবং নূতন নূতন ভাবনা-চিন্তা শুরু হল।
3. এই সকল কাজ করতে গিয়ে কঠিন থেকে কঠিনতর সমস্যার সম্মুখীন হয়েছেন এবং সেই সমস্যা নিজেই চিন্তা করে উদ্ভাবন করেছেন এবং সফল হয়েছেন, নতুন শিক্ষা অর্জন করেছেন।
4. অঙ্কের একটা জটিল পদ্ধতি কীভাবে শতকরা হার নির্ণয় করা হয়, শিখেছেন।
5. জটিল সমস্যা প্রস্তুতিতে গ্রাফচিত্র, বারচিত্রের সাহায্যে সমাধান করা যায়, শিখেছেন।

29.4 পাঠান্ত প্রশ্ন

1. বিভিন্ন রাজ্যে শিশু শ্রমিকের শতকরা হার দেওয়া হল। চক্রচিত্রের সাহায্যে অঙ্কন করে দেখান।

মহারাষ্ট্র	—	9.5%
কর্নাটক	—	8.7%
মধ্যপ্রদেশ	—	12.0%
উত্তরপ্রদেশ	—	12.5%

অন্ধ্রপ্রদেশ	—	14.5%
অন্যান্য	—	42.6%

[শ্রম মন্ত্রণালয়, ভারত সরকার।
বার্ষিক রিপোর্ট - 2002-2003]

শব্দার্থ ও টীকা

2. বিভিন্ন রাজ্যে পঞ্চায়েতে শতকরা কতজন মহিলা নিযুক্ত আছেন তার বিবরণ দেওয়া হল। একটি স্তম্ভচিত্রের সাহায্যে বিষয়টি বুঝিয়ে দিন।

রাজ্য	পঞ্চায়েতে মহিলাদের স্থান (%)
ত্রিপুরা	42.00
অন্ধ্রপ্রদেশ	27.00
মহারাষ্ট্র	21.30
কেরেলা	20.00
বিহার	20.00
পাঞ্জাব	14.48

3. একটি পারিবারিক বংশলতিকা নির্ণয় করুন।

29.6 পাঠগত প্রশ্নের উত্তর

29.1

1. খ
2. গ
3. হ্যাঁ, না, হ্যাঁ, না, না।

29.2

দুটি প্রশ্নের উত্তর চক্রচিত্র ও বংশলতিকা তৈরি করার পদ্ধতি অনুসারে এঁকে দেখাতে হবে।