



ভারতের সংবিধান প্রস্তাবনা

“আমরা, ভারতের জনগণ, ভারতকে সার্বভৌম, সমাজতান্ত্রিক, ধর্মনিরপেক্ষ, গণতান্ত্রিক, সাধারণতন্ত্ররূপে গড়ে তুলতে এবং তার সকল নাগরিকই যাতে সামাজিক, অর্থনৈতিক ও রাজনৈতিক, ন্যায়বিচার, চিন্তা, মতপ্রকাশ, বিশ্বাস, ধর্ম এবং উপাসনার স্বাধীনতা, সামাজিক প্রতিষ্ঠা অর্জন ও সুযোগের সমতা প্রতিষ্ঠা এবং তাদের সকলের মধ্যে ব্যক্তির মর্যাদা এবং জাতীয় ঐক্য ও সংহতি সুনিশ্চিতকরণের মাধ্যমে তাদের মধ্যে যাতে আত্মত্বের ভাব গড়ে ওঠে তার জন্য সত্যানিষ্ঠার সঙ্গে শপথ গ্রহণ করে, আমাদের গণপরিষদে আজ, ১৯৪৯ সালের ২৬ নভেম্বর, এতদ্বারা এই সংবিধান গ্রহণ, বিধিবদ্ধ এবং নিজেদের অর্পণ করছি।”



Constitution of India

Part IV A (Article 51 A)

Fundamental Duties

It shall be the duty of every citizen of India —

- (a) to abide by the Constitution and respect its ideals and institutions, the National Flag and the National Anthem;
- (b) to cherish and follow the noble ideals which inspired our national struggle for freedom;
- (c) to uphold and protect the sovereignty, unity and integrity of India;
- (d) to defend the country and render national service when called upon to do so;
- (e) to promote harmony and the spirit of common brotherhood amongst all the people of India transcending religious, linguistic and regional or sectional diversities; to renounce practices derogatory to the dignity of women;
- (f) to value and preserve the rich heritage of our composite culture;
- (g) to protect and improve the natural environment including forests, lakes, rivers, wildlife and to have compassion for living creatures;
- (h) to develop the scientific temper, humanism and the spirit of inquiry and reform;
- (i) to safeguard public property and to abjure violence;
- (j) to strive towards excellence in all spheres of individual and collective activity so that the nation constantly rises to higher levels of endeavour and achievement;
- *(k) who is a parent or guardian, to provide opportunities for education to his child or, as the case may be, ward between the age of six and fourteen years.

Note: The Article 51A containing Fundamental Duties was inserted by the Constitution (42nd Amendment) Act, 1976 (with effect from 3 January 1977).

* (k) was inserted by the Constitution (86th Amendment) Act, 2002 (with effect from 1 April 2010).



হিসাবশাস্ত্র

একাদশ শ্রেণির পাঠ্যবই
দ্বিতীয় ভাগ

প্রস্তুতকরণ



জাতীয় শিক্ষা গবেষণা ও প্রশিক্ষণ পর্যদ, নতুন দিল্লি
অনুবাদ ও অভিযোজন
রাজ্য শিক্ষা গবেষণা ও প্রশিক্ষণ পর্যদ
ত্রিপুরা সরকার

এন সি ই আর টি
অনুমোদিত
প্রথম বাংলা সংস্করণ

প্রথম প্রকাশ :
মার্চ, ২০১৯
পুনর্মুদ্রণ :
মার্চ, ২০২০

মূল্য : ১১০ টাকা মাত্র

মুদ্রণ : সত্যযুগ এমপ্লয়িজ কো-অপারেটিভ
ইন্ডাস্ট্রিয়াল সোসাইটি লিমিটেড,
১৩ প্রফুল্ল সরকার স্ট্রিট, কলকাতা-৭২

এন সি ই আর টি কর্তৃক সর্বস্বত্ব সংরক্ষিত
হিসাবশাস্ত্র
একাদশ শ্রেণির পাঠ্যবই

(এন সি ই আর টি-র Accountancy Part-II
পাঠ্যবইয়ের ২০১৮ সালের অনূদিত সংস্করণ)

প্রকাশক : রাজ্য শিক্ষা গবেষণা
ও প্রশিক্ষণ পর্ষদ
ত্রিপুরা।

প্রচ্ছদ ও অক্ষর বিন্যাস
প্রসাদ স্বরূপ রায়

ভূমিকা

২০০৬ সাল থেকে রাজ্য শিক্ষা গবেষণা ও প্রশিক্ষণ পর্যদ প্রথম থেকে অষ্টম শ্রেণি পর্যন্ত প্রাথমিক ও উচ্চপ্রাথমিক স্তরের পাঠ্যপুস্তকের মুদ্রণ ও প্রকাশের দায়িত্ব পালন করে আসছে।

রাজ্যের বিদ্যালয়স্তরে উন্নত ও সমৃদ্ধতর পাঠ্যক্রম চালু করার লক্ষ্যে ত্রিপুরা রাজ্য শিক্ষা দপ্তরের প্রচেষ্টায় প্রথম থেকে অষ্টম, নবম ও একাদশ শ্রেণির জন্য ২০১৯ শিক্ষাবর্ষ থেকে জাতীয় শিক্ষা গবেষণা ও প্রশিক্ষণ পর্যদের (এন সি ই আর টি) পাঠ্যপুস্তকসমূহ গ্রহণ করার সিদ্ধান্ত নেওয়া হয়।

বাংলা বিষয় ছাড়া অন্যান্য বিষয়গুলোর জন্য জাতীয় শিক্ষা গবেষণা ও প্রশিক্ষণ পর্যদের প্রকাশিত পুস্তকগুলোর অনূদিত ও অভিযোজিত সংস্করণ ২০১৯ সালে প্রথম প্রকাশ করা হয় এবং এ বছর ওইসব পুস্তকগুলোর পুনর্মুদ্রণ করা হল। পাশাপাশি দশম ও দ্বাদশ শ্রেণির বাংলা বিষয় ছাড়া অন্যান্য বিষয়গুলোর জন্য জাতীয় শিক্ষা গবেষণা ও প্রশিক্ষণ পর্যদের প্রকাশিত পুস্তকগুলোর অনূদিত ও অভিযোজিত সংস্করণ ২০২০ শিক্ষাবর্ষে প্রথম প্রকাশ করা হয়। এখানে উল্লেখ্য যে, বাংলা বিষয়ে পাঠ্যপুস্তক প্রকাশনার দায়িত্বও রাজ্য শিক্ষা গবেষণা ও প্রশিক্ষণ পর্যদ পালন করে আসছে।

বিশাল এই কর্মকাণ্ডে যেসব শিক্ষক-শিক্ষিকা, অধ্যাপক-অধ্যাপিকা, শিক্ষাবিদ, অনুবাদক, অনুলেখক, মুদ্রণকর্মী ও শিল্পীরা আমাদের সঙ্গে থেকে নিরলসভাবে অক্লান্ত পরিশ্রমে এই উদ্যোগ বাস্তবায়িত করেছেন তাদের সবাইকে সকৃতজ্ঞ ধন্যবাদ জানাচ্ছি।

প্রকাশিত এই পাঠ্যপুস্তকটির উৎকর্ষ ও সৌন্দর্য বৃদ্ধির জন্য শিক্ষানুরাগী ও গুণীজনের মতামত ও পরামর্শ বিবেচিত হবে।

আগরতলা
মার্চ, ২০২০

উত্তম কুমার চাকমা
অধিকর্তা
রাজ্য শিক্ষা গবেষণা ও প্রশিক্ষণ পর্যদ

উপদেষ্টা

ড. অর্ণব সেন, সহ অধ্যাপক, এন ই আর আই ই (এন সি ই আর টি), শিলং
ড. অরূপ কুমার সাহা, সহ অধ্যাপক, আর আই ই (এন সি ই আর টি), ভুবনেশ্বর

অনুবাদক

- | | |
|--------------------|----------------|
| ◆ পরিমল দেবনাথ, | সহযোগী অধ্যাপক |
| ◆ দিব্যেন্দু বণিক, | সহকারী অধ্যাপক |
| ◆ শঙ্খরাজ গুহ, | শিক্ষক |
| ◆ দিলীপ দেবনাথ, | শিক্ষক |
| ◆ সুমন রায়বর্মন, | শিক্ষক |
| ◆ মানিক চক্রবর্তী, | সহকারী অধ্যাপক |

প্রাক্কথন

জাতীয় পাঠ্যক্রমের রূপরেখা (২০০৫)-এর নির্দেশ অনুযায়ী, শিশুদের স্কুলজীবন ও স্কুলের বাইরের জীবনের মধ্যে একটি বিশেষ সম্পর্ক থাকা খুব প্রয়োজন। তার কারণ, শিশুদের শিক্ষা যদি শুধুমাত্র স্কুল এবং পাঠ্যবইয়ের গভির মধ্যে সীমিত থাকে, তাহলে সেইসব শিশুদের স্কুল, বাড়ি এবং সম্প্রদায়— এই তিন জায়গার শিক্ষায় একটি বড়ো ফাঁক থাকার সম্ভাবনা রয়ে যায়। মূলত এই শূন্যস্থানটাকে পূরণ করার লক্ষ্যেই জাতীয় পাঠ্যক্রমের রূপরেখার উপর ভিত্তি করে নতুন পাঠ্যক্রম ও নতুন ধরনের পাঠ্যবই তৈরি করার উদ্যোগ নেওয়া হয়েছে। এর ফলে শিশুদের মুখস্থ করা এবং শিক্ষার বিভিন্ন বিষয়গুলোকে প্রকোষ্ঠবদ্ধ করার প্রবণতা বন্ধ হবে বলে মনে করা হচ্ছে। পাশাপাশি এটাও আশা করা হচ্ছে যে, এই পরিবর্তন জাতীয় শিক্ষানীতির (১৯৮৬) শিশুকেন্দ্রিক শিক্ষার লক্ষ্যকে উল্লেখযোগ্যভাবে এগিয়ে নিয়ে যাবে।

তবে এই ধরনের প্রচেষ্টার সাফল্য অনেকটাই নির্ভর করছে স্কুলের প্রধান শিক্ষক এবং অন্যান্য শিক্ষক/শিক্ষিকাদের উপরে, যারা শিশুদের শিখন সম্পর্কে প্রস্তুত করতে এবং বিভিন্ন কাজে শিশুদের কল্পনাশক্তির প্রয়োগ করতে উৎসাহিত করবেন। আমাদের এটা মনে রাখা খুব জরুরি, শিশুরা যদি সময়, স্থান এবং স্বাধীনভাবে কাজ করার সুযোগ পায়, তাহলে বড়োদের কাছ থেকে প্রাপ্ত জ্ঞান নিয়ে তারা নতুন অনেক কিছু সৃষ্টি করতে পারবে। একমাত্র পাঠ্যবই পড়েই পরীক্ষায় পাস করা যায় - মূলত এই ধারণার ফলেই শিক্ষার অন্যান্য দিকগুলো সর্বদা উপেক্ষিত হয়ে থাকে। আমাদের ভুলে গেলে চলবে না, শিশুদের মধ্যে সৃজনশীলতার বিকাশ তখনই সম্ভব, যখন আমরা ওদের এই গোটা শিখন প্রক্রিয়ার কেবলমাত্র গ্রহীতা না ভেবে একটা পূর্ণ অংশীদার মনে করব।

তবে এই লক্ষ্যপূরণ করতে গেলে স্কুলের দৈনন্দিন কার্যসূচি ও ব্যবস্থাপনায় অনেক ধরনের পরিবর্তন আশা অনিবার্য। স্কুলের দৈনন্দিন সময় সূচি যেমন নমনীয় হওয়া উচিত, ঠিক তেমনই বার্ষিক কার্যসূচি এমনভাবে তৈরি হওয়া প্রয়োজন যাতে শিক্ষাদানের দিনগুলোর সংখ্যায় কোনো পরিবর্তন না আসে। তবে বাস্তবে এই নতুন পাঠ্যবই শিশুদের কতটুকু কাজে লাগবে, ওদের স্কুলজীবন কতটা সমৃদ্ধ করবে কিংবা ওদের স্কুলজীবনকে দুর্বিষহ করে তুলবে কিনা, সবটাই নির্ভর করছে শিক্ষক/শিক্ষিকারা কী পদ্ধতি অবলম্বন করে এই বইটি স্কুলে পড়াবেন এবং কীভাবে সেই পড়ার মূল্যায়ন করবেন। বিগত দিনগুলোর ন্যায় শিশুদের যাতে পাঠ্যবইয়ের বোঝা বইতে না হয়, এই নতুন পাঠ্যক্রম তৈরি করার সময় এই ব্যাপারে

বিশেষ নজর দেওয়া হয়েছে। তার জন্য শিক্ষাদানের প্রদত্ত সময় এবং শিশুদের মানসিক বিকাশের কথা মাথায় রেখে প্রতিটি স্তরের পাঠ্যবইয়ে অন্তর্ভুক্ত শিক্ষার বিষয়বস্তুগুলো এক নতুন দৃষ্টিভঙ্গি নিয়ে পুনর্গঠন করা হয়েছে। এই প্রচেষ্টাকে আরো এগিয়ে নিয়ে যাবার জন্য এই পাঠ্যবইয়ের মাধ্যমে শিশুদের নানারকম প্রশ্ন করা, নতুন বিষয় নিয়ে ভাবনা-চিন্তা, তর্ক-বিতর্ক, ছোটো ছোটো গ্রুপ বানিয়ে আলোচনা করা এবং হাতে-কলমে শিক্ষা এইসব কিছুর উপর গুরুত্ব আরোপ করা হয়েছে।

পাঠ্যবই উন্নয়ন কমিটির দায়িত্বপ্রাপ্ত সকল ব্যক্তিবর্গ যাঁরা কঠোর পরিশ্রম করে এই বইটি রূপায়ন করেছেন তাঁদেরকে এন সি ই আর টি প্রশংসা জানাচ্ছে। এই কমিটির কার্যকলাপকে সঠিক পথে চালিত করার জন্য সমাজবিজ্ঞান বিষয়ের উপদেষ্টা কমিটির চেয়ারপার্সন অধ্যাপক হরি বাসুদেবন এবং এই পাঠ্য বইয়ের মুখ্য উপদেষ্টা অধ্যাপক আর কে গ্রোভার (অবসরপ্রাপ্ত), অধিকর্তা স্কুল ম্যানেজমেন্ট স্টাডিস্ (ইগনৌ), নতুনদিল্লি প্রতি আন্তরিক কৃতজ্ঞতা এবং ধন্যবাদ জ্ঞাপন করছি। এই পাঠ্যবই পুনর্গঠনের পিছনে বহু শিক্ষক/শিক্ষিকার অবদান অনস্বীকার্য।

আমরা সেইসব স্কুলের প্রধান শিক্ষকদেরও বিশেষভাবে ধন্যবাদ জানাচ্ছি। এই পাঠ্যবই তৈরির ক্ষেত্রে যেসব প্রতিষ্ঠান এবং সংগঠন তাঁদের বহুমূল্য সম্পদ, উপাদান এবং লোকবল নিয়ে কাজ করার অনুমতি দিয়ে উদার মনের পরিচয় দিয়েছেন, তাঁদের সবার প্রতি আমরা বিশেষভাবে কৃতজ্ঞতা স্বীকার করছি এবং ধন্যবাদ জানাচ্ছি। মানব সম্পদ উন্নয়ন মন্ত্রকের (এম এইচ আর ডি) চেয়ারপার্সন অধ্যাপক মৃগাল মিরি এবং অধ্যাপক জি পি দেশপালের তত্ত্ববধানে মাধ্যমিক এবং উচ্চতর শিক্ষা বিভাগ দ্বারা নিযুক্ত জাতীয় পর্যবেক্ষণ সমিতির সদস্যদের বহুমূল্য সময় ও অবদানের জন্য পর্যদের পক্ষ থেকে তাঁদের বিশেষ ধন্যবাদ জ্ঞাপন করছি। নিজেদের প্রকাশনা এবং ব্যবস্থাপনার গুণগত মান সংস্কারের কাজে নিরন্তর নিয়োজিত থাকা এন সি ই আর টি কর্তৃপক্ষ সর্বদা পাঠকদের মতামত এবং পরামর্শকে স্বাগত জানায়, যাতে ভবিষ্যতে পাঠ্যবই সংশোধনী প্রক্রিয়াগুলো সফলভাবে সম্পন্ন হতে পারে।

নিউ দিল্লি

২০ ডিসেম্বর ২০০৫

অধিকর্তা

রাষ্ট্রীয় শিক্ষা গবেষণা এবং প্রশিক্ষণ পরিষদ

(এন সি ই আর টি)

TEXTBOOK DEVELOPMENT COMMITTEE

CHAIRPERSON, ADVISORY COMMITTEE FOR TEXTBOOKS IN SOCIAL SCIENCES AT UPPER PRIMARY LEVEL

Hari Vasudevan, *Professor*, Department of History, University of Calcutta, Kolkata

CHIEF ADVISOR

R. K. Grover, *Professor, (Retd.)*, School of Management Studies, IGNOU, New Delhi.

MEMBERS

A.K. Bansal, *Reader*, PGDAV College, Nehru Nagar, New Delhi.

Amit Singhal, *Lecturer*, Ramjas College, Delhi University, Delhi.

Ashwini Kumar Kala, *PGT Commerce*, Hiralal Jain Senior Secondary School, Sadar Bazar, Delhi.

D.K Vaid, *Professor*, Department of Education in Social Sciences and Humanities, NCERT, New Delhi.

Deepak Sehgal, *Reader*, Deen Dayal Upadhaya College, Delhi University, Delhi.

H.V. Jhamb, *Reader*, Khalsa College, Delhi University, Delhi.

Ishwar Chand, *PGT Commerce*, Government Sarvodaya Bal Vidyalaya, West Patel Nagar, New Delhi.

K. Sambasiva Rao, *Professor*, Department of Commerce, Andhra University, Visakhapatnam.

M. Srinivas, *Professor*, Department of Commerce, College for Women, Osmania University, Hyderabad.

P.K. Gupta, *Reader*, Department of Management Studies, Jamia Millia Islamia, New Delhi.

Rajesh Bansal, *PGT Commerce*, Rohtagi A.V. Senior Secondary School, Nai Sarak, Delhi.

S.K. Sharma, *Reader*, Khalsa College, Delhi University, Delhi.

S.S. Sehrawat, *Assistant Commissioner*, Kendriya Vidyalaya Sangathan, Chandigarh.

Savita Shangari, *PGT Commerce*, Gyan Bharati School, Saket, New Delhi.

Shiv Juneja, *PGT Commerce*, Nirankari Boys Senior Secondary School, Paharganj, Delhi.

Sushil Kumar, *PGT Commerce*, Government Sarvodaya Bal Vidyalaya, Kailash Puri, Delhi.

Vanita Tripathi, *Lecturer*, Department of Commerce, Delhi School of Economics, Delhi University, Delhi.

MEMBER-COORDINATOR

Shipra Vaidya, *Professor of Commerce*, Department of Education in Social Sciences, NCERT, New Delhi.

ACKNOWLEDGEMENTS

The National Council of Educational Research and Training acknowledges the valuable contributions of the Textbook Development Committee which took considerable pains in the development and review of manuscript as well.

Special thanks are due to Savita Sinha, *Professor and Head*, Department of Education in Social Sciences, NCERT for her support, during the development of this book.

The Council acknowledges the contribution of Anil Deswal, *Post Graduate Teacher* of Commerce at Rajkiya Pratibha Vikas Vidyalaya, Rohini, New Delhi for the review and updation of this textbook. The efforts of DESS, Administration is acknowledged for the preparation of manuscript, and Publication Division of NCERT is acknowledged for printing this textbook.

সূচিপত্র
হিসাবশাস্ত্র
প্রথম ভাগ

অধ্যায়	1	হিসাবনিকাশকরণের ভূমিকা	1
অধ্যায়	2	হিসাবনিকাশকরণের তাত্ত্বিক ভিত্তি	23
অধ্যায়	3	লেনদেনসমূহের লিপিবদ্ধকরণ - I	47
অধ্যায়	4	লেনদেন লিপিবদ্ধকরণ - II	100
অধ্যায়	5	ব্যাংকের হিসাবমিলকরণ বিবরণী	161
অধ্যায়	6	রেওয়ামিল এবং ভুলসমূহের সংশোধন	192
অধ্যায়	7	অবচয়, ভবিষ্যৎ ব্যবস্থাসমূহ এবং সঞ্চিতসমূহ	238
অধ্যায়	8	বাণিজ্যিক তুলি বা বিল	290

সূচিপত্র

Chapter 9	আর্থিক বিবরণীসমূহ - ১	343
9.1	স্বার্থ সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিবর্গ এবং তাদের প্রয়োজনীয় তথ্যসমূহ	343
9.2	মূলধনী ও মুনাফাজাতীয় দফার পার্থক্য	345
9.3	আর্থিক বিবরণী	347
9.4	ক্রয় বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাব	349
9.5	কার্যকর মুনাফা (সুদ ও কর প্রদানের পূর্বে আয়)	363
9.6	উদ্বর্তপত্র	365
9.7	প্রারম্ভিক দাখিলা	374
Chapter 10	আর্থিক বিবরণীসমূহ - ২	384
10.1	মিলকরণের প্রয়োজনীয়তা	384
10.2	অস্তিম মজুত পণ্য	386
10.3	বকেয়া খরচ	388
10.4	অগ্রিম প্রদত্ত খরচ	389
10.5	প্রাপ্য আয়	391
10.6	অগ্রিম প্রাপ্ত আয়	393
10.7	অবচয়	394
10.8	কু-ঋণ	395
10.9	কু-ঋণ এবং অনিশ্চিত ঋণের জন্য ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা	396
10.10	দেনাদারদের উপর বাট্টার ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা	399
10.11	ব্যবস্থাপকের দস্তুরি	401
10.12	মূলধনের উপর সুদ	404

Chapter 11	অসম্পূর্ণ তথ্যাদি থেকে হিসাবনিকাশকরণ	449
11.1	অসম্পূর্ণ তথ্যের অর্থ	449
11.2	অসম্পূর্ণতার কারণ এবং তার সীমাবদ্ধতা	450
11.3	লাভ বা ক্ষতি নির্ধারণ	451
11.4	ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতির হিসাব এবং উদ্বর্তপত্র প্রস্তুতকরণ	456
Chapter 12	হিসাবরক্ষণে কম্পিউটারের প্রয়োগ	487
12.1	কম্পিউটার সিস্টেমের অর্থ এবং উপাদানসমূহ	487
12.2	কম্পিউটার সিস্টেমের সক্ষমতা	489
12.3	কম্পিউটার পদ্ধতির সীমাবদ্ধতা	490
12.4	কম্পিউটারের উপাদানসমূহ	491
12.5	কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাব রক্ষণের ক্রমবিবর্তন	492
12.6	কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ ব্যবস্থার বৈশিষ্ট্য	495
12.7	ব্যবস্থাপনা তথ্য পদ্ধতি এবং হিসাবরক্ষণ তথ্য পদ্ধতি	497
Chapter 13	কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি	504
13.1	কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির ধারণা	504
13.2	হাতেকলমে ও কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণের মধ্যে তুলনা	506
13.3	কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির সুবিধাসমূহ	507
13.4	কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির সীমাবদ্ধতা	509
13.5	হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যারের উৎস	510
13.6	হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যারের উৎস নির্বাচনের পূর্বে সাধারণ বিবেচ্য বিষয়সমূহ	512
Chapter 14	হিসাবরক্ষণের জন্য ডাটাবেস গঠন	516
14.1	উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণ চক্র	518
14.2	হিসাবরক্ষণের জন্য ডাটাবেসের নকশা প্রস্তুতকরণ	519
14.3	সত্ত্বা সম্পর্কসূচক মডেল	520
14.4	ডাটাবেস প্রযুক্তি	530

14.5	একটি হিসাবরক্ষণ ডাটাবেসের বর্ণনা	532
14.6	রিলেশানাল উপাত্ত মডেল	535
14.7	রিলেশানাল ডাটাবেস এবং স্কিমাসমূহ	536
14.8	সীমাবদ্ধতা সমূহ এবং ডেটাবেসের স্কীমা পরিকল্পনা	537
14.9	ক্রিয়াকলাপসমূহ এবং সীমাবদ্ধতা লঙ্ঘন	539
14.10	রিলেশনাল ডাটাবেসের স্কীমা ডিজাইন বা নকশা	540
14.11	বাস্তব বিষয়ের জন্য ডাটাবেস গঠনের ব্যাখ্যা	543
14.12	ডাটাবেসের সাথে সংযোগ	551
Chapter 15	ডেটাবেস ব্যবস্থাপনা প্রক্রিয়ার দ্বারা হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি	566
15.1	এম এস একসেস (MS - Access) এবং এর উপাদান	566
15.2	হিসাবরক্ষণ ডেটাবেসের জন্য টেবিল তৈরি এবং সম্পর্ক স্থাপন	571
15.3	ফরম ব্যবহার করে প্রমাণক প্রস্তুতি	577
15.4	তথ্যের জন্য কোয়েরিসমূহের প্রয়োগ	599
15.5	হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন তৈরি করা	607
Appendix		631

আর্থিক বিবরণীসমূহ - ১ Financial Statements-I

শিক্ষণীয় বিষয়ের উদ্দেশ্যসমূহ
এই অধ্যায় পাঠের পর তুমি সমর্থ
হবে :

- আর্থিক বিবরণীর প্রকৃতি বিবৃত করতে;
- বিভিন্ন স্বার্থ সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিবর্গ এবং তাদের প্রয়োজনীয় তথ্য শনাক্ত করতে;
- মূলধনজাতীয় এবং মুনাফাজাতীয় খরচ ও প্রাপ্তির মধ্যে পার্থক্য করতে;
- ক্রয় বিক্রয় ও লাভ ক্ষতির হিসাবের ধারণা এবং এদের প্রস্তুতকরণ ব্যাখ্যা করতে;
- মোট মুনাফা, নীট মুনাফা এবং কার্যকরী মুনাফার প্রকৃতি বিবৃত করতে;
- সম্পত্তি ও দায়ের শ্রেণি বিভাগকরণ এবং সাজানো ব্যাখ্যা করতে;
- একমালিকী ব্যবসায়ের উদ্বর্তপত্র ও লাভ ক্ষতির হিসাব তৈরী করতে, এবং
- প্রারম্ভিক দাখিলা করতে।

তুমি জান যে, আর্থিক হিসাব নিকাশকরণ হল একটি সু-সংজ্ঞায়িত পর্যায়ক্রমিক কার্যক্রম যার শুরু জাবেদায়ন (Journalising), খতিয়ানে তোলা (Posting) এবং রেওয়ামিল প্রস্তুতকরণ (প্রথম পর্যায়ে জের টানা এবং সংক্ষিপ্তকরণ)। বর্তমান অধ্যায়ে আমরা পরবর্তী ধাপ গ্রহণ করব, যথা আর্থিক বিবরণী প্রস্তুত করা, বিভিন্ন স্বার্থ সংশ্লিষ্ট প্রয়োজনীয় তথ্যের ধরন আলোচনা করা, মূলধনী ও মুনাফাজাতীয় দফার পার্থক্য করা এবং এদের গুরুত্ব, আর্থিক বিবরণীর প্রকৃতি এবং ইহা প্রস্তুত করা।

9.1 স্বার্থ সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিবর্গ এবং তাদের প্রয়োজনীয় তথ্যসমূহ (Stakeholder their information Requirements)

অধ্যায়-১ (আর্থিক হিসাবনিকাশকরণ ভাগ-১) থেকে স্মরণ কর যে, ব্যবসায়ের উদ্দেশ্য হল ব্যবসায়ের সঙ্গে স্বার্থ সংশ্লিষ্ট বিভিন্ন ব্যক্তিবর্গকে অর্থপূর্ণ তথ্য এমনভাবে সরবরাহ করা যাতে তারা সিদ্ধান্ত নিতে পারে। স্বার্থ সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিবর্গ (Stakeholders) হল, এমন ব্যক্তি যিনি ব্যবসায়ের সঙ্গে কোনো না কোনোভাবে জড়িত। বিভিন্ন স্বার্থ সংশ্লিষ্ট ব্যক্তির স্বার্থ আর্থিক বা অনার্থিক হতে পারে। স্বার্থ সক্রিয় বা নিষ্ক্রিয়, প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষ হতে পারে। মালিক বা ব্যক্তি ব্যবসায়ের ঋণ প্রদান করলে তা আর্থিক স্বার্থ হতে পারে। সরকার, ভোক্তা বা গবেষক ব্যবসায়ের সঙ্গে অনার্থিক সম্পর্ক রয়েছে। স্বার্থ সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিদের আবার ব্যবহারকারী ও বলা হয়, যাদেরকে ব্যবসায়ের ভেতরে ও বাহিরের সংশ্লিষ্টতার উপর নির্ভর করে অভ্যন্তরীণ এবং বহির্ক ব্যবহারকারী হিসাবে শ্রেণিভাগ করা হয়।

ব্যবসায় যোগদান এবং পরবর্তীকালে এর থেকে প্রয়োজনীয় বিভিন্ন ধরনের তথ্যের জন্য সকল ব্যবহারকারীর ভিন্ন ভিন্ন উদ্দেশ্য আছে। সংক্ষেপে বলা যায়, ব্যবসা থেকে বিভিন্ন ব্যবহারকারী প্রয়োজনীয় বহুবিধ আর্থিক তথ্য পায়। উদাহরণ স্বরূপ, আমরা নিম্নলিখিতগুলোকে তাদের উদ্দেশ্য এবং পরবর্তীকালে প্রয়োজনীয় তথ্য নির্দেশ করে অভ্যন্তরীণ ও বাহ্যিক ব্যবহারকারী শ্রেণিতে ভাগ করলাম।

<i>Name</i>	<i>Internal/ External users</i>	<i>Objective for participating in business</i>	<i>Accounting Information requirements</i>
Current	Internal	To make investment in the business and wealth grow.	Likes to know extent of profit in the owners last accounting period, current position of the assets/liabilities of the business.
Manager	Internal	For a career. They essentially act as the agent of owners (their employers).	Accounting information in the form of financial statements is like their report card and they are interested in information about both profits and financial position.
Government	External	Its role is regulatory and tries to lay down the rules in the best public interest.	Its concerns are that the rights of all stakeholders are protected. Since the government levies taxes on the business, they are interested in information about profitability in particular besides lot of other information.
Prospective owner	External	He is expecting to make investments in the business with a view to make his investment and wealth grow.	He is interested in information about past profits and financial position as indicative of likely future performance.
Bank	External	Bank is interested in safety of the principal as well as the periodic return (interest).	Bank is interested in adequacy of profits only as an assurance of the return of principal and interest back in time. Bank is equally concerned about the form in which the assets are held by the business. When more assets are held in cash or near cash form, the aspect is known as liquidity.

Fig. 9.1 : Analysis of various users of accounting information

বক্স - ১

হিসাব নিকাশকরণ প্রক্রিয়া (রেওয়ামিল পর্যন্ত)

- ১। যে লেনদেনগুলো লিপিবদ্ধ করা হয়, তাহা শনাক্তকরণ।
- ২। জাবেদায় লেনদেন লিপিবদ্ধ করা হয়। কেবল সেই লেনদেনগুলি লিপিবদ্ধ করা হয়, যেগুলো অর্থের মাপকাঠিতে পরিমাপ করা যায়। লিপিবদ্ধকরণের যে প্রণালী অনুসরণ করা হয় তাকে দ্বি-তরফা দাখিলা পদ্ধতি (Double Entry System) বলা হয়। সেখানে প্রতিটি লেনদেনের দু'টি দিকে (Debit ও Credit দিকে) লিপিবদ্ধ করা হয়। একই প্রকৃতির পুনঃপুনঃ সংগঠিত লেনদেনগুলোকে যে সহায়ক বইতে লিপিবদ্ধ করা হয়, তাকে বিশেষ জাবেদা (Special Journal) বলা হয়। জাবেদায় সকল লেনদেন লিপিবদ্ধকরণের পরিবর্তে সহায়ক বই (Subsidiary Book) এবং প্রকৃত জাবেদা (Journal Proper)-য় লিপিবদ্ধ করা হয়। উদাহরণ স্বরূপ ব্যবসায়ের সকল ধারে বিক্রয়, বিক্রয় বই (Sales Day Book) এবং সকল ধারে ক্রয়, ক্রয় বই (Purchase Day Book)-তে লিপিবদ্ধ করা হয়। অন্যান্য সহায়ক বইয়ের উদাহরণ হল, বিক্রয় ফেরত বই (Return Inward Book), ক্রয় ফেরত বই (Return Outward Book)। অন্য আর একটি গুরুত্বপূর্ণ বিশেষ বই হল, নগদান বই (Cash Book), যাতে সকল নগদ ও ব্যাঙ্ক লেনদেনগুলো লিপিবদ্ধ করা হয়। যে সকল লেনদেন এইগুলোর কোনটাতেই লিপিবদ্ধ না করা গেলে, সেইগুলো অবশিষ্ট যে জাবেদায় লিপিবদ্ধ করা হয় তাকে প্রকৃত জাবেদা (Journal Proper) বলে।
- ৩। উপরের বইগুলোতে লিপিবদ্ধকৃত দাখিলাগুলো খতিয়ানের সংশ্লিষ্ট হিসাবের বইতে তোলা হয়।
- ৪। হিসাবগুলির জের টেনে একটি বিবরণীতে তালিকাভুক্ত করা হয় তাকে রেওয়ামিল (Trail Balance) বলা হয়। যদি মোট Debit এবং মোট Credit জেরের অঙ্ক মিলে যায়, তাহলে ধরে নেওয়া হয় হিসাবগুলো গাণিতিক ভুল থেকে মুক্ত।
- ৫। আর্থিক বিবরণী তৈরীর জন্য রেওয়ামিলকে ভিত্তি হিসাবে ধরা হয়। অর্থাৎ ক্রয়-বিক্রয় হিসাব (Trading Account) লাভ-ক্ষতির হিসাব (Profit or Loss Account) এবং উদ্বর্তপত্র (Balance Sheet)।

9.2 মূলধনী ও মুনাফাজাতীয় দফার পার্থক্য (Distinction between Capital and Revenue)

মূলধনজাতীয় এবং মুনাফাজাতীয় দফার পার্থক্য হিসাবশাস্ত্রের একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। ক্রয়-বিক্রয় হিসাব, লাভ-ক্ষতির হিসাব এবং উদ্বর্তপত্র প্রস্তুত করতে এই পার্থক্যটির একটি গুরুত্বপূর্ণ ভাবনা আছে। ক্রয়-বিক্রয় হিসাব এবং লাভ-ক্ষতির হিসাবের অংশ হল মুনাফাজাতীয় দফাগুলো, মূলধনজাতীয় দফাগুলো উদ্বর্তপত্র প্রস্তুতে সহায়তা করে।

9.2.1 ব্যয় (Expenditure)

বর্তমান দায়ের পরিশোধ ভিন্ন, অন্য উদ্দেশ্যে অর্থ প্রদান করা এবং/ অথবা অর্থ প্রবাহ সংগঠিত হওয়াকে ব্যয় (Expenditure) বলা হয়। ব্যবসায়ের সুবিধা হবে এই দৃষ্টিভঙ্গিতে খরচ সংগঠিত হয়। খরচের এই সুবিধাটি এক বা একাধিক বৎসর পর্যন্ত সম্প্রসারিত হতে পারে। যদি খরচের সুবিধা একটি হিসাবকাল পর্যন্ত মেয়াদ থাকে তবে একে মুনাফাজাতীয় ব্যয় (Revenue Expenditure) বলা হয়। সাধারণতঃ ব্যবসায়ের দৈনন্দিন কার্য সম্পাদনের জন্য এই খরচ করা হয়। বেতন, ভাড়া ইত্যাদি প্রদান এইরূপ খরচের উদাহরণ হতে পারে। বর্তমান সময়কালের প্রদত্ত বেতন পরবর্তী হিসাবকালে ব্যবসায়ের সুবিধা দিতে পারে না, সেইহেতু কর্মচারী তাদের কর্ম প্রচেষ্টা বর্তমানকালেই প্রদান করেছে। পরবর্তী হিসাবকালে যদি তারা কাজ করে তাদেরকে বেতন দিতে হবে। যদি খরচের সুবিধা একাধিক হিসাবকালে সম্প্রসারিত হয়, তবে তাকে মূলধনজাতীয় ব্যয় (Capital Expenditure) বলা হয়। এইরূপ একটি উদাহরণ হল

ব্যবসায়ে ব্যবহারের প্রয়োজনে আসবাব অর্জনের জন্য প্রদত্ত অর্থ। বর্তমান হিসাবকালের অর্জিত আসবাব ভবিষ্যতে অনেক হিসাবকাল পর্যন্ত সুবিধা প্রদান করবে। সাধারণভাবে মূলধনজাতীয় ব্যয়ের উদাহরণ হতে পারে স্থির সম্পত্তি অর্জন করতে এবং স্থির সম্পত্তিতে সংযুক্ত করতে প্রদত্ত অর্থ।

মূলধনজাতীয় ও মুনাফাজাতীয় ব্যয়ের পার্থক্য করতে নিম্নলিখিত বিষয়গুলোর গুরুত্ব সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করা হল :

- (ক) মূলধনজাতীয় ব্যয় ব্যবসায়ের উপার্জন ক্ষমতা বৃদ্ধি করে, যেখানে মুনাফা অর্জন ক্ষমতা বজায় রাখতে মুনাফাজাতীয় ব্যয় করা হয়।
- (খ) ব্যবসায় পরিচালনার জন্য স্থায়ী সম্পত্তি অর্জন করতে মূলধনজাতীয় ব্যয় করা হয়, আর ব্যবসায়ের দৈনন্দিন কার্য পরিচালনার মুনাফাজাতীয় ব্যয় করা হয়।
- (গ) মুনাফাজাতীয় ব্যয় সাধারণতঃ পৌনঃপুনিক খরচ এবং মূলধনজাতীয় ব্যয় হল অপৌনঃপুনিক প্রকৃতির।
- (ঘ) মূলধনজাতীয় ব্যয়ের সুবিধা একাধিক হিসাবকালে পাওয়া যায়, যেখানে মুনাফাজাতীয় ব্যয়ের সুবিধা একটি হিসাবকালে প্রদান করে।
- (ঙ) মূলধন জাতীয় ব্যয় (অবচয় সাপেক্ষে) উদ্বর্তপত্রে লিপিবদ্ধ করা হয়। কিন্তু মুনাফাজাতীয় ব্যয় (বেকেয়া ও অগ্রিম খরচ মিলকরণ সাপেক্ষে) ক্রয়-বিক্রয় হিসাব এবং লাভ-ক্ষতির হিসাবে স্থানান্তরিত হয়।

মাঝে মাঝে ব্যয়কে মূলধনজাতীয় ও মুনাফাজাতীয় শ্রেণিতে ভাগ করা কষ্টসাধ্য হয়ে যায়। সাধারণভাবে বিজ্ঞাপন ব্যয় মুনাফাজাতীয় ব্যয় হিসাবে গণ্য করা হয়। বিজ্ঞাপন খাতে ব্যয়িত বিশাল পরিমাণ অঙ্ক একাধিক হিসাবকালে সুবিধা দিতে পারে। এইরূপ মুনাফাজাতীয় ব্যয় যাহা একাধিক হিসাবকালে আনুমানিক সুবিধা দিতে পারে, তাকে বিলম্বিত মুনাফা জাতীয় ব্যয় (Deferred Revenue Expenditure) হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়।

এটা বুঝতে হবে যে ব্যয়ের অর্থ ব্যাপক এবং এতে খরচও অন্তর্ভুক্ত। ব্যয় হল ব্যবসায়ের দ্বারা সম্পাদিত যেকোন অর্থের বহিঃপ্রবাহ/ খরচ। ব্যয়ের যে অংশ বর্তমান হিসাবকালে ব্যবহার/ ভোগ করা হয়েছে বলে উপলব্ধ হয় তাকে বর্তমান বছরের ব্যয় বলে সংজ্ঞায়িত করা হয়।

মুনাফাজাতীয় ব্যয় বর্তমান বছরের খরচ হিসাবে বিবেচনা করা হয় এবং ক্রয়-বিক্রয় হিসাব ও লাভ-ক্ষতির হিসাবে দেখানো হয়। উদাহরণ স্বরূপ, ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান কর্তৃক প্রদত্ত বেতন বর্তমান বা চলতি বছরের খরচ হিসাবে গণ্য হয়। মূলধনজাতীয় ব্যয় আয় বিবরণীতে দেখানো হয় এবং একাধিক হিসাবকালে তাহা সম্প্রসারিত হয়। সুতরাং 50,000 টাকার আসবাব যদি 5 বৎসরের জন্য ব্যবহার করতে প্রত্যাশা করা হয়, তবে প্রতি বছর 10,000 টাকা হারে বিবেচনা করা হবে। এই ধরনের খরচের নাম দেওয়া হয়েছে অবচয় (Depreciation)। বিলম্বিত মুনাফাজাতীয় ব্যয়ের ব্যবহার একই রকমভাবে মূলধনজাতীয় ব্যয়ের অনুরূপ। এই সুবিধাগুলো ও প্রত্যাশিত সময়কালে অবলোপ করা হয়।

9.2.2 প্রাপ্তি (Receipts)

ব্যবসায়ে প্রাপ্তিগুলো অনুরূপভাবে বিবেচনা করা হয়। যদি প্রাপ্তিগুলো অর্থ ফেরতের বাধ্যবাধকতা বুঝানো হয়, তাহারা হবে মূলধনী প্রাপ্তি (Capital Receipts)। উদাহরণ হিসাবে বলা যেতে পারে, মালিক কর্তৃক অতিরিক্ত মূলধন আনয়ন বা ব্যাঙ্ক থেকে গৃহীত ঋণ। উভয় প্রাপ্তিই ফেরতে বাধ্যবাধকতা রয়েছে, প্রথমে মালিককে

(ইকুইটি বলা হয়) এবং অপরটি বাহিরের পক্ষকে (দায় বলা হয়)। মূলধনজাতীয় প্রাপ্তির অন্য একটি উদাহরণ হল, স্থায়ী সম্পত্তি বিক্রয়, যেমন পুরাতন মেসিন বা আসবাব। অতএব, যদি কোন অর্থ প্রাপ্তি ফেরতে বাধ্যবাধকতা না থাকে, অথবা স্থায়ী সম্পত্তি বিক্রয়ের ফলে আয় উদ্ভব না হয় তাকে মুনাফাজাতীয় প্রাপ্তি (Revenue Receipts) হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়। মুনাফাজাতীয় প্রাপ্তির উদাহরণ হল, প্রতিষ্ঠানের বিক্রয়লব্ধ প্রাপ্তি এবং প্রতিষ্ঠান কর্তৃক প্রাপ্ত বিনিয়োগের উপর সুদ।

9.2.3 মূলধন এবং মুনাফার মধ্যে পার্থক্যের গুরুত্ব (Importance of Distinction between Capital and Revenue) :-

যেভাবে পূর্বে আলোচিত হয়েছে, মূলধনজাতীয় এবং মুনাফাজাতীয় দফার পার্থক্য ক্রয়-বিক্রয় ও লাভ-ক্ষতি হিসাব এবং উদ্বর্তপত্র প্রস্তুতের জন্য গুরুত্বপূর্ণ ভাবার্থ আছে সকল মুনাফাজাতীয় মূল্যের দফাগুলো ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাবে দেখাতে হবে এবং মূলধন প্রকৃতির দফাগুলি উদ্বর্তপত্রে দেখাতে হবে। যদি কোন দফা ভুলবশতঃ শ্রেণিবিভক্ত হয়, অর্থাৎ মুনাফা প্রকৃতির দফা যদি মূলধন প্রকৃতির দফা হিসাবে গণ্য করা হয়, অথবা বিপরীতক্রমে ঘটে, তবে লাভ বা ক্ষতি নির্ণয়ও ভুল হবে। উদাহরণ স্বরূপ একটি হিসাবকালে 10,00,000 টাকা আয় অর্জিত হয়েছে এবং খরচ দেখানো হয়েছে 8,00,000 টাকা, মুনাফা হিসাবে নির্ণয় করা হবে 2,00,000 টাকা। সূক্ষ্মভাবে সবিস্তারে পরীক্ষা করলে তুমি দেখবে যে, 20,000 টাকার মুনাফাজাতীয় দফা (মেসিন মেরামতি খরচ) মূলধনজাতীয় ব্যয় (মেসিন মূল্যের সঙ্গে যুক্ত করা হয়েছে, এবং Machine A/C-কে ডেবিট করা হয়েছে, Repairs A/C-কে নয়) হিসাবে গণ্য করা হয়েছে। সুতরাং ইহা হিসাবকালের খরচের অংশ হিসাবে ধরা হবে না। ইহার অর্থ হল, হিসাবকালের প্রকৃত খরচ 8,20,000 টাকা, এবং 8,00,000 টাকা নয়। তাই সঠিক মুনাফা 1,80,000 টাকা, 2,00,000 টাকা নয়। অন্যভাবে বলতে গেলে, মুনাফা বেশী করে দেখানো হয়েছে। একইভাবে, মূলধনজাতীয় ব্যয় যদি ভুলবশতঃ মুনাফাজাতীয় ব্যয় হিসাবে দেখানো হয় (উদাহরণস্বরূপ, আসবাব ক্রয়, ক্রয়ের হিসাবে দেখানো) ফলস্বরূপ অবমুনাফা প্রদর্শন করবে, এবং সম্পত্তির বিবরণেও কম করে দেখানো হবে। এইভাবে আর্থিক বিবরণী ব্যবসায়ের সম্পত্তির বিষয় সত্য ও ন্যায্য চিত্র প্রদর্শন করবে না। সুতরাং প্রতিটি দফার প্রকৃতি সঠিকভাবে শনাক্ত করা এবং তদনুসারে তাহা হিসাব বইতে গণ্য করা প্রয়োজন। কর ব্যবস্থার দৃষ্টিভঙ্গিতেও ইহা গুরুত্বপূর্ণ, কারণ, আয়গত মুনাফা থেকে মূলধন মুনাফা অন্যভাবে করারোপ করা হয়।

9.3 আর্থিক বিবরণী (Financial Statements)

এতে জোর দেওয়া হয়েছে যে, বিভিন্ন ব্যবহারকারীর বহুবিধ তথ্যগত চাহিদা আছে। সুনির্দিষ্ট ব্যবহারকারীর প্রয়োজনীয় তথ্য সংগ্রহের পরিবর্তে, ব্যবসায়ের আর্থিক বিবরণীর একটি গুচ্ছ তৈরী করে, সেটি সাধারণভাবে ব্যবহারকারীর তথ্যগত চাহিদা পূরণ করে।

আর্থিক বিবরণী প্রস্তুতের মৌলিক উদ্দেশ্যগুলো হল :

(ক) ব্যবসায়ের আর্থিক কার্য সম্পাদনের সত্য ও ন্যায্য চিত্র উপস্থাপন করা;

(খ) ব্যবসায়ের আর্থিক অবস্থার সত্য ও ন্যায্য চিত্র উপস্থাপন করা; এবং

এই উদ্দেশ্যে সাধারণতঃ ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান নিম্নলিখিত আর্থিক বিবরণীগুলো প্রস্তুত করে :

১। ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাব (Trading Account and Profit and Loss Account)

২। উদ্বর্তপত্র (Balance Sheet) 1

ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাব আয় বিবরণী হিসাবেও পরিচিত। যাহা ব্যবসায় কর্তৃক অর্জিত মুনাফা অথবা ক্ষতির আকারে আর্থিক ফলাফল প্রদর্শন করে। সম্পত্তি, দায় এবং মূলধন আকারে উদ্বর্তপত্র আর্থিক অবস্থা প্রদর্শন করে। রেওয়ামিল এবং অতিরিক্ত তথ্যাদি, যদি থাকে তার ভিত্তিতে এইগুলো প্রস্তুত করা হয়।

দৃষ্টান্ত - ১

অঙ্কিতের নিম্নলিখিত রেওয়ামিলটি পর্যবেক্ষণ কর, এবং হিসাবের বিভিন্ন উপাদানগুলোর তাৎপর্য সঠিকভাবে ব্যাখ্যা করলে তুমি লক্ষ করবে যে, ডেবিট জেরগুলো হয় সম্পত্তি অথবা খরচ/ ক্ষতি এবং ক্রেডিট জেরগুলো হয় ইকুইটি/ দায় অথবা আয়/লাভ উপস্থাপন করে। (আর্থিক বিবরণী প্রস্তুতের প্রক্রিয়াটি বুঝতে অঙ্কিতের এই রেওয়ামিলটি সমগ্র অধ্যায়ে ব্যবহার করা হবে।)

Box 1

<i>Account Title</i>	<i>L.F.</i>	<i>Debit Amount Rs.</i>	<i>Credit Amount Rs.</i>
Cash		1,000	
Capital			12,000
Bank		5,000	
Sales			1,25,000
Wages		8,000	
Creditors			15,000
Salaries		25,000	
10% Long term loan (raised on April 01, 2016)			5,000
Furniture		15,000	
Commission received			5,000
Rent of building		13,000	
Debtors		15,500	
Bad debts		4,500	
Purchases		75,000	
		1,62,000	1,62,000

1। উদ্বর্তপত্র এবং লাভ-ক্ষতির হিসাবকে এখন কোম্পানির আর্থিক বিবরণীতে অবস্থান বিবরণী (Position Statement) এবং লাভ-ক্ষতির বিবরণী হিসাবে অভিহিত করা হয়। যেহেতু অধ্যায় নবম এবং দশম-এ এক মালিকানা ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানের আর্থিক বিবরণী প্রস্তুতকরণ নিয়ে আলোচনা করা হবে, তাই উদ্বর্তপত্র এবং লাভ-ক্ষতির হিসাব এই পরিভাষাই রাখা হল।

Analysis of Trial Balance of Ankit as on March 31, 2017

<i>Account Title</i>	<i>Elements</i>	<i>L.F.</i>	<i>Debit Amount Rs.</i>	<i>Credit Amount Rs.</i>
Cash	Asset		1,000	
Capital	Equity			12,000
Bank	Asset		5,000	
Sales	Revenue			1,25,000
Wages	Expense		8,000	
Creditors	Liability			15,000
Salaries	Expense		25,000	
10% Long-term loan (raised on April 01, 2016)	Liability			5,000
Furniture	Asset		15,000	
Commission received	Revenue			5,000
Rent of building	Expense		13,000	
Debtors	Asset		15,500	
Bad debts	Expense		4,500	
Purchases	Expense		75,000	
			1,62,000	1,62,000

9.4 ক্রয় বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাব (Trading and Profit and Loss Account)

হিসাবকালে ব্যবসায় প্রতিষ্ঠান কর্তৃক অর্জিত মুনাফা অথবা ক্ষতি নির্ধারণ করতে ক্রয়-বিক্রয় হিসাব প্রস্তুত করা হয়। এটি মূলতঃ ব্যবসায়ের আয় এবং ব্যয়ের একটি সংক্ষিপ্তসার এবং নীট অঙ্ক গণনা করা হয়, যাহা মুনাফা অথবা ক্ষতি নামে সংজ্ঞায়িত করা হয়। মুনাফা হল আয় বিয়োগ ব্যয়। যদি আয় থেকে ব্যয় বেশী হয়, তবে অঙ্কটিকে ক্ষতি হিসাবে অভিহিত করা হয়। ক্রয়-বিক্রয় হিসাব এবং লাভ-ক্ষতি হিসাব একটি হিসাবকালের সংক্ষিপ্ত ফলাফল উপস্থাপন করে। রেওয়ামিল থেকে ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাবে আয় ও ব্যয়ের জেরগুলো স্থানান্তর করে এটি পাওয়া যায়। ডেবিট ও ক্রেডিট দিক নিয়ে তৈরী ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাবও হল একটি হিসাব খাত। ইহা লক্ষ করা যায় যে, ডেবিট জের (উপস্থাপিত ব্যয়) এবং ক্ষতি, ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাবের ডেবিট দিকে স্থানান্তর হয় এবং ক্রেডিট জের (প্রদর্শিত আয়/ লাভ) ইহার ক্রেডিট দিকে স্থানান্তর হয়।

9.4.1 ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাবের সঙ্গে সংশ্লিষ্ট দফাগুলো (Relevant items in Trading and profit and Loss Account) ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাবে প্রদর্শিত বিভিন্ন দফাগুলো নিম্নোক্তভাবে ব্যাখ্যা করা হল :

ডেবিট (Dr) দিকের দফাগুলো —

(i) Opening Stock (প্রারম্ভিক মজুত) : ইহা হিসাবকালের প্রারম্ভে হস্তাস্থিত মজুত পণ্যের ভাণ্ডার। এটি

- হল পূর্ববর্তী বছর থেকে জের টেনে আনা পণ্যের মজুত ভাঙার এবং এই বছরে অপরিবর্তিত থাকে এবং রেওয়ামিলে দেখায়। ক্রয়-বিক্রয় হিসাবে ইহা ডেবিট (Dr) দিকে দেখা যায়, কারণ ইহা বর্তমান হিসাব বছরে বিক্রীত পণ্যের পরিব্যয়ের অংশে পরিণত হয়।
- (ii) ক্রয় বিয়োগ ফেরত (Purchase less returns) : যে সকল পণ্যদ্রব্য পুণঃবিক্রি করার উদ্দেশ্যে ক্রয় করা হয়, ক্রয়-বিক্রয় হিসাবের ডেবিট (Dr) দিকে ক্রয় হিসাবে দেখানো হয়। নগদ ও ধার উভয় ক্রয়ই এতে অন্তর্ভুক্ত থাকে। ক্রীত পণ্যদ্রব্য যাহা সরবরাহকারীর নিকট ফেরৎ দেওয়া হয়, তাহা ক্রয় ফেরত (Purchase return) পরিভাষায় অভিহিত করা হয়। ইহা ক্রয় থেকে বিয়োগ করে দেখানো হয় এবং নির্ধারিত অঙ্কটি নীট ক্রয় হিসাবে পরিচিত।
- (iii) মজুরী (Wages) : যাহারা কারখানায় পণ্য বোঝাই, পণ্য খালাস এবং পণ্য উৎপাদন কাজে সরাসরি নিযুক্ত, এইরূপ শ্রমিকের প্রদত্ত পারিশ্রমিককে মজুরী (Wages) বলে এবং ইহা ক্রয়-বিক্রয় হিসাবে ডেবিট (Dr) বলা বলা হয়।
- (iv) অন্তর্মুখী পরিবহণ/ অন্তর্মুখী শুল্ক (Carriage inwards/ Freight inwards) : এই ব্যয়গুলো হল পণ্য পরিবহণ খরচের দফা, যেগুলি ক্রীত কাঁচামাল/ পণ্য ব্যবসায় কেন্দ্রে আনয়নের খরচ। সারা বছর ক্রয় করতে এই দফাগুলোর জন্য খরচ হয় এবং ক্রয়-বিক্রয় হিসাবে ডেবিট (Dr) করা হয়।
- (v) জ্বালানী/ জল/ শক্তি/ গ্যাস (Fuel/ Water/ Power/ Gas) : এই দফাগুলি উৎপাদন প্রক্রিয়ায় ব্যবহার করা হয়। সুতরাং এরা খরচের অংশ।
- (vi) মোড়ক সামগ্রী এবং গাটবন্দী খরচ (Packaging materials and Packing Charges) : উৎপাদনে ব্যবহৃত মোড়ক সামগ্রী হল প্রত্যক্ষ খরচ, যেহেতু ছোট পণ্যধারের খরচ বিক্রিত পণ্যের পরিব্যয়ের অংশে পরিণত হয়। যাহা হউক, পণ্য পরিবহণে ব্যবহৃত বড় পণ্যধারের বা গাটবন্দী (Packing) করার খরচ পরোক্ষ খরচ হিসাবে বিবেচিত হয়ে লাভ-ক্ষতি হিসাবে ডেবিট (Dr) করা হয়।
- (vii) বেতন (Salaries) : ব্যবসায়িক কার্যকলাপ পরিচালনা করতে প্রশাসনিক, গুদামঘর ও হিমঘরের কর্মচারীদের সেবা প্রদানের জন্য প্রদত্ত বেতন, এতে অন্তর্ভুক্ত হয়। অর্থের পরিবর্তে কর্মচারীদের প্রদত্ত কিছু সুযোগ সুবিধা (Perks বলা হয়), যেমন বিনা ভাড়া বাসস্থানের ব্যবস্থা, মধ্যাহ্ন ভোজন, পোষাক, চিকিৎসার সুবিধাও বেতন হিসাবে বিবেচ্য হওয়া উচিত এবং লাভ-ক্ষতি হিসাব-এ ডেবিট (Dr) করা হয়।
- (viii) প্রদত্ত ভাড়া (Rent Paid) : অফিস ও গুদামঘর ভাড়া, পৌরসভার মূল্য ও কর, কারখানার ভাড়া এবং কর এতে অন্তর্গত। প্রদত্ত ভাড়ার অক্ষ লাভ-ক্ষতি হিসাবে ডেবিট (Dr) করা হয়।
- (ix) প্রদত্ত সুদ (Interest Paid) : ঋণ, জমাতিরিক্ত ব্যাঙ্কের জের, হস্তান্তরযোগ্য দলিলের পুণর্নবীকরণ ইত্যাদির উপর প্রদত্ত সুদ হল একটি খরচ এবং লাভ-ক্ষতি হিসাবে (Dr) করা হয়।
- (x) প্রদত্ত দস্তুরী (Commission Paid) : প্রতিনিধির মাধ্যমে সংগঠিত ব্যবসায়িক লেনদেনের উপর প্রদত্ত বা

প্রদেয় দস্তুরী হল খরচের একটি দফা এবং লাভ-ক্ষতির হিসাবে (Dr) করা হয়।

(xi) মেরামতি (Repairs) : মেরামতি খরচ এবং যন্ত্রপাতি ও মেসিন, আসবাব, সংযুক্ত বস্তু, সাজ-সরঞ্জাম প্রভৃতি সচল রাখতে সামান্য নবীকরণ/ প্রতিস্থাপন খরচ এই খাতের অন্তর্গত। এইরূপ ব্যয় লাভ-ক্ষতি হিসাবে (Dr) করা হয়।

(xii) বিবিধ খরচ (Miscellaneous Expenses) : যদিও খরচগুলো শ্রেণিবিভাগ করা হয় এবং বিভিন্ন খাতে লিপিবদ্ধ করা হয়, কিন্তু সামান্য অঙ্কের একত্রিত কিছু খরচকে বলা হয় বিবিধ খরচ। সাধারণভাবে ব্যয়িত এই খরচগুলোকে বিভিন্ন খরচ (sundry expenses) বা ব্যবসায়িক খরচ (Trade expenses) বলা হয়।

ক্রেডিট (Cr) দিকের দফাগুলো :

(i) বিক্রয় বিয়োগ ফেরত (Sales less return) : রেওয়ামিলে বিক্রয় হিসাব সারা বছরের মোট বিক্রয় (নগদে ও ধারে)-এর পরিমাণ প্রদর্শিত হয়। ইহা ক্রয়-বিক্রয় হিসাবের (Cr) দিকে দেখানো হয়। ক্রেতা কর্তৃক প্রদত্ত ফেরত পণ্যকে বলা হয় অন্তর্মুখী ফেরত এবং মোট বিক্রয়মূল্য থেকে বিয়োগ করে দেখায় এবং গণনাকৃত অঙ্ককে নীট বিক্রয় হিসাবে অভিহিত করা হয়।

(ii) অন্যান্য আয় (Other income) : বিক্রয় ছাড়াও অন্যান্য আয় এবং লাভ ও লাভ-ক্ষতি হিসাবে লিপিবদ্ধ করা হয়। এইরূপ আয়ের উদাহরণ হল প্রাপ্ত ভাড়া, প্রাপ্ত লভ্যাংশ, প্রাপ্ত সুদ, প্রাপ্ত বাট্টা, প্রাপ্ত দস্তুরী ইত্যাদি।

9.4.2 অন্তিম দাখিলা (Closing Entries) : ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাব প্রস্তুতে প্রয়োজনীয় সকল সংশ্লিষ্ট দফাগুলো সংকলনের জন্য হিসাবের জেরগুলো স্থানান্তর করা হয়।

• প্রারম্ভিক মজুত পণ্য হিসাব, ক্রয় হিসাব, মজুরী হিসাব, অন্তর্মুখী পরিবহণ হিসাব, এবং প্রত্যক্ষ খরচের হিসাবগুলো ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাবের Dr দিকে স্থানান্তর করে বন্ধ করা হয়।

নীচের দাখিলাটির মাধ্যমে এটি করা হয় :

Trading A/c	Dr.
To Opening stock A/c	
To Purchases A/c	
To Wages A/c	
To Carriage inwards A/c	
To All other direct expenses A/c	

• ক্রয় ফেরত বা বহিমুখী ফেরতের জের ক্রয় হিসাবে স্থানান্তর করে বন্ধ করা হয়। এই উদ্দেশ্যে নিম্নলিখিত দাখিলাটি লিপিবদ্ধ করা হয় :

Purchases return A/c	Dr.
To Purchases A/c	

- অনুবৃত্তভাবে, বিক্রয় ফেরত বা অন্তিমুখী ফেরতের জের বিক্রয় হিসাবে স্থানান্তর করে এভাবে

Sales A/c Dr.
To Sales return A/c

- বিক্রয় হিসাবটি ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাবের Cr দিকে স্থানান্তর করে নিম্নের দাখিলাকরণের মাধ্যমে বন্ধ করা হয় :

Sales A/c Dr.
To Trading A/c

খরচ, ক্ষতি ইত্যাদি দফাগুলি নিম্নের দাখিলা লিপিবদ্ধকরণের মাধ্যমে বন্ধ করা হয় :

Profit and Loss A/c Dr.
To Expenses (individually) A/c
To Losses (individually) A/c

আয়, লাভ ইত্যাদি দফাগুলো নীচের দাখিলাটি লিপিবদ্ধ করে বন্ধ করা হয় :

Incomes (individually) A/c Dr.
Gains (individually) A/c Dr.
To Profit and Loss A/c

খরচ এবং আয়ের সাতটি হিসাব বন্ধের জন্য রেওয়ামিলে (আমাদের উদাহরণে) যেভাবে হিসাব তোলা দেখানো হয়েছে, তাহা নিচে দেওয়া হল :

খরচের হিসাব বন্ধের জন্য :

(i) Trading A/c	Dr.	83,000	
To Purchases A/c			75,000
To Wages A/c			8,000
(ii) Profit and Loss A/c	Dr.	43,500	
To Salaries			25,000
To Rent of building			13,000
To Bad debts			4,500

আয়ের হিসাব বন্ধের জন্য

(i) Sales A/c	Dr.	1,25,000	
To Trading A/c			1,25,000
(ii) Commission received A/c	Dr.	5,000	
To Profit and Loss A/c			5,000

The posting done in ledger will appear as follows :

Purchases Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Balance b/d		75,000		Trading		75,000
			75,000				75,000

Wages Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Balance b/d		8,000		Trading		8,000
			<u>8,000</u>				<u>8,000</u>

Salaries Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Balance b/d		25,000		Profit and Loss		25,000
			<u>25,000</u>				<u>25,000</u>

Rent of Building Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Balance b/d		13,000		Profit and Loss		13,000
			<u>13,000</u>				<u>13,000</u>

Bad Debts Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Balance b/d		4,500		Profit and Loss		4,500
			<u>4,500</u>				<u>4,500</u>

Sales Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Trading		1,25,000		Balance b/d		1,25,000
			<u>1,25,000</u>				<u>1,25,000</u>

Commission Received Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Profit and Loss		5,000		Balance b/d		5,000
			<u>5,000</u>				<u>5,000</u>

পূর্ববর্তী আলোচনার ফলস্বরূপ আমরা এখন শিখব, কীভাবে রেওয়ামিল থেকে ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতির হিসাব প্রস্তুত করব, তার ছক নীচে চিত্র নং 9.2 তে দেখানো হল। প্রকৃত ধারণা অনুসারে আরও অনেকগুলো দফা থাকতে পারে, যেগুলো পরবর্তী পর্যায়ে আমরা আলোচনা করব এবং আমরা লক্ষ করব প্রত্যেকটির ক্ষেত্রে ছকটি পরিবর্তিত হয়।

**Trading and Profit and Loss Account of ABC
for the year ended March 31, 2017**

Dr.		Cr.	
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	.....	Sales	.....
Purchases	.....	
Wages	.....	
Carriage inwards/ Freight inwards/cartage	.....	
Gross profit c/d ¹			
Gross loss b/d ²			
	xxx		xxx
	-----	Gross loss c/d ¹	.....
Rent/rates and taxes	.....	Gross profit b/d	.....
Salaries	.....	Interest received	.....
Repairs and renewals	.....	
Bad debts	.....	Net loss ²	.....
Net profit ² (transferred to capital account)	.....	
	xxx		xxx
	=====		=====

1.2 যেকোন একটি নির্ণয় হবে।

চিত্র 9.2 ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাবে একটি ছক।

9.4.3 মোট মুনাফা এবং নীট মুনাফার ধারণা (Concept of Gross Profit and Net Profit) :

দুটি হিসাবের যুক্তভাবে ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাবটিকে দেখা যায়। ক্রয়-বিক্রয় হিসাব বা প্রথম অংশটি মোট মুনাফা নির্ণয় করে এবং নীট মুনাফা নির্ণয় করা হয় লাভ-ক্ষতি হিসাব বা দ্বিতীয় অংশটি থেকে।

ক্রয়-বিক্রয় হিসাব (Trading Account)

ক্রয়-বিক্রয় হিসাব ব্যবসায়ের মৌলিক নির্বাহী কার্যাবলির ফলাফল নির্ণয় করে। পণ্য উৎপাদন, ক্রয় এবং বিক্রয় সংক্রান্ত কার্যাবলিতে নিযুক্ত হল মৌলিক নির্বাহী কার্যাবলি। ক্রেতার নিকট পণ্যদ্রব্য বিক্রয় এবং/অথবা সেবা প্রদানে ব্যবসায়ের

জন্য লাভজনক কিনা তাহা নির্ধারণে এটি তৈরী হয়। ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানের ক্রয় হল খরচের অন্যতম প্রধান উপাদান। ক্রয় ছাড়াও বাকী খরচগুলো দু'টি শ্রেণিতে ভাগ করা হয়। যথা প্রত্যক্ষ খরচ এবং পরোক্ষ খরচ।

প্রত্যক্ষ খরচ হল সকল খরচ, যাহা সরাসরি উৎপাদন, পণ্যদ্রব্য ক্রয়, এবং বিক্রয় কেন্দ্রে নেওয়ার যাবতীয় খরচকে বুঝানো হয়। অন্তর্মুখী পরিবহন, শুল্ক, মজুরী, কারখানার বিদ্যুৎ, কয়লা, জল এবং জ্বালানী, উৎপাদনের স্বত্বভাড়া প্রভৃতি প্রত্যক্ষ খরচের অন্তর্ভুক্ত। আমাদের ১ নং উদাহরণে ক্রয় ছাড়াও আরও চারটি খরচের দফা তালিকাভুক্ত করা হল। এইগুলো হল মজুরী, বেতন, বাড়ি ভাড়া এবং কুঞ্চণ। এই দফাগুলোর মধ্যে মজুরীকে প্রত্যক্ষ খরচ হিসাবে গণ্য করা হয়, অন্য তিনটিকে পরোক্ষ খরচ হিসাবে বিবেচনা করা হয়।

অনুরূপভাবে, বিক্রয় সৃষ্টি করে ব্যবসায়িক আয়ের প্রধান দফাটি। ক্রয় এবং প্রত্যক্ষ খরচের উদ্ভূত বিক্রয়কে বলা হয় মোট মুনাফা (Gross Profit)। যদি প্রত্যক্ষ খরচসহ ক্রয়ের অঙ্ক বিক্রয়জনিত আয় থেকে বেশী হয়, ফলস্বরূপ প্রাপ্ত অঙ্ককে বলা হয় মোট ক্ষতি (Gross Loss)। মোট মুনাফা গণনাটি একটি সমীকরণের আকারে দেখানো যেতে পারে :—

মোট মুনাফা = বিক্রয় - (ক্রয় + প্রত্যক্ষ খরচ) মোট মুনাফা বা মোট ক্ষতিতে লাভ-ক্ষতির হিসাবে স্থানান্তরিত হয়।

পরোক্ষ খরচগুলো দ্বিতীয় অংশে, অর্থাৎ লাভ-ক্ষতি হিসাবের Dr দিকে স্থানান্তরিত হয়। বিক্রয় ব্যতীত সকল আয়/ লাভ লাভ-ক্ষতি হিসাবের Cr দিকে স্থানান্তরিত হয়। লাভ-ক্ষতি হিসাবের Cr দিকের মোট অঙ্ক Dr দিকের মোট অঙ্কের তুলনায় বেশী হলে, তার পার্থক্যটি হবে নীট মুনাফা (Net Profit) যে হিসাবকালের জন্য এটি তৈরী হয়েছে।

পক্ষান্তরে, Dr দিকের মোট অঙ্ক Cr দিকের মোট অঙ্কের তুলনায় বেশী হলে, এই পার্থক্যটি হবে ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানের নীট ক্ষতি (Net Loss)। সমীকরণের আকারে নিম্নরূপে এটি দেখানো হল :

নীট মুনাফা = মোট মুনাফা + অন্যান্য আয় - পরোক্ষ খরচ। এইভাবে গণনাকৃত নীট মুনাফা বা নীট ক্ষতি উদ্বর্তপত্রের মূলধন হিসাবে স্থানান্তরিত হয় নিম্নরূপ দাখিলার মাধ্যমে :

(i) নীট মুনাফা স্থানান্তরের জন্য :

Profit and Loss A/C	Dr
To Capital A/C	

(ii) নীট ক্ষতি স্থানান্তরের জন্য :

Capital A/C	Dr
To Profit and Loss A/C	

৩১শে মার্চ, ২০১৪ সালের সমাপ্ত বছরে অঙ্কিতের মোট মুনাফা এবং নীট মুনাফা দেখিয়ে ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতির হিসাব এখন আমরা নতুনভাবে খসড়া তৈরী করছি। পুনঃ তৈরী ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাবটি দেখা যাবে নীচে প্রদর্শিত Fig. 9.3-তে।

**Trading and Profit and Loss Account of Ankit
for the year ended March 31, 2017**

Dr.			Cr.
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Purchases	75,000	Sales	1,25,000
Wages	8,000		
Gross profit c/d	42,000		
	1,25,000		1,25,000
Salaries	25,000	Gross profit b/d	42,000
Rent of building	13,000	Commission received	5,000
Bad debts	4,500		
Net Profit (transferred to capital account)	4,500		
	47,000		47,000

চিত্র 9.3 : অঙ্কিতের মোট মুনাফা এবং নীট মুনাফার গণনা দেখানো হল।

ব্যবসায় মৌলিক নির্বাহী কার্যকলাপের প্রতিনিধিত্বকারী মোট মুনাফা গণনা করা হয়েছে 42,000 টাকা। মোট মুনাফা ক্রয়-বিক্রয় হিসাব থেকে লাভ-ক্ষতির হিসাবে স্থানান্তরিত করা হয়েছে। মোট মুনাফা ছাড়াও ব্যবসায় প্রাপ্ত দস্তুরী বাবদ 5000 টাকা আয় অর্জন করেছে এবং বেতন, ভাড়া, কুখণসহ খরচ করা হয়েছে 42,500 টাকা (25,000 টাকা + 13,000 টাকা + 4,500 টাকা) অতএব, 4,500 টাকা নীট মুনাফা গণনা করা হয়েছে।

Illustration 1

Prepare a trading account from the following particulars for the year ended March 31, 2017:

	Rs.
Opening stock	37,500
Purchases	1, 05,000
Sales	2,70,000
Wages	30,000

Solution

**Trading Account
for the year ended March 31, 2017**

Dr.			Cr.
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	37,500	Sales	2,70,000
Purchases	1,05,000		
Wages	30,000		
Gross profit	97,500		
	2,70,000		2,70,000

Illustration 2

Prepare a trading account of M/s Prime Products from the following particulars pertaining to the year 2016-17.

	Rs.
Opening stock	50,000
Purchases	1,10,000
Return inwards	5,000
Sales	3,00,000
Return outwards	7,000
Factory rent	30,000
Wages	40,000

Solution

**Books of Prime Products
Trading Account
for the year ended March 31, 2017**

Dr.		Cr.	
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	50,000	Sales	3,00,000
Purchases	1,10,000	<i>Less : Return (5,000)</i>	2,95,000
<i>Less : Return outwards</i>	<i>(7,000)</i>	inwards	
Factory rent	30,000		
Wages	40,000		
Gross profit	72,000		
	2,95,000		2,95,000

Illustration 3.

Prepare a trading account of M/s Anjali from the following information related to March 31, 2017.

	Rs.
Opening stock	60,000
Purchases	3,00,000
Sales	7,50,000
Purchases return	18,000
Sales return	30,000
Carriage on purchases	12,000
Carriage on sales	15,000
Factory rent	18,000
Office rent	18,000
Dock and Clearing charges	48,000
Freight and Octroi	6,500
Coal, Gas and Water	10,000

Solution

**Books of Anjali
Trading Account
for the year ended March 2017**

Dr.		Cr.	
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	60,000	Sales	7,50,000
Purchases	3,00,000	Less : Sales return	(30,000)
Less : Purchases return	(18,000)		7,20,000
Carriage on purchases	12,000		
Factory rent	18,000		
Dock and Clearing charges	48,000		
Freight and Octroi	6,500		
Coal, Gas and Water	10,000		
Gross profit	2,83,500		
	7,20,000		7,20,000

Illustration 4

From the following information, prepare a profit and loss account for the year ending March 31, 2017.

	Rs.
Gross profit	60,000
Rent	5,000
Salary	15,000
Commission paid	7,000
Interest paid on loan	5,000
Advertising	4,000
Discount received	3,000
Printing and stationery	2,000
Legal charges	5,000
Bad debts	1,000
Depreciation	2,000
Interest received	4,000
Loss by fire	3,000

**Profit and Loss Account
for the year ended March 31, 2017**

Dr.		Cr.	
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Rent	5,000	Gross profit	60,000
Salary	15,000	Discount received	3,000
Commission	7,000	Interest received	4,000
Interest paid on loan	5,000		
Advertising	4,000		
Printing and Stationery	2,000		
Legal charges	5,000		

Bad debts	1,000		
Depreciation	2,000		
Loss by fire	3,000		
Net profit (transferred to the capital account)	18,000		
	<u>67,000</u>		<u>67,000</u>

তোমাদের বোধগম্যতার পরীক্ষা - ১

I. সত্য অথবা মিথ্যা লিখ :

- (i) মোট মুনাফা হল মোট আয়
- (ii) ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাবে প্রারম্ভিক মজুত পণ্য Dr দিকে আসে, কারণ ইহা বর্তমান হিসাবকালে পণ্য বিক্রয় পরিব্যয়ের অংশ হিসাবে গণ্য হয়।
- (iii) ভাড়া, মূল্য এবং কর হল প্রত্যক্ষ খরচের উদাহরণ।
- (iv) লাভ-ক্ষতি হিসাবের মোট Cr দিকের যোগফল যদি Dr দিকের মোট যোগফল থেকে বেশী হয়, এই পার্থক্যটি হবে নীট মুনাফা।

II. A-তে প্রদত্ত দফাগুলোর সঙ্গে B-তে প্রদত্ত সঠিক দফাগুলোর মিলকরণ কর :

A	B
(i) অন্তিমজুতকে যার ক্রেডিট দিকে লেখা হয়	(a) রেওয়ামিল
(ii) যার দ্বারা হিসাব বইয়ের শুদ্ধতা যাচাই করা হয়	(b) ক্রয়-বিক্রয় হিসাব
(iii) বিক্রেতার নিকট পণ্য ফেরত দিয়ে ক্রেতা পাঠায়	(c) ক্রেডিট নোট
(iv) যার দ্বারা আর্থিক অবস্থা নির্ধারিত হয়	(d) ডেবিট নোট
(v) ক্রেতার কাছ থেকে পণ্য ফেরত পেয়ে বিক্রেতা পাঠায়	(e) উদ্বর্তপত্র

9.4.4 বিক্রীত পণ্যের পরিব্যয় এবং অন্তিম মজুত পণ্য - ক্রয় বিক্রয় হিসাব পুনরালোচনা (Cost of goods sold and closing stock Trading Account Revisited)

Fig 9.3-তে তৈরী ক্রয়-বিক্রয় হিসাব এবং লাভ-ক্ষতির হিসাবটিতে ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানের মূল কার্যক্রম থেকে মুনাফা যোগ্যতার বিষয়ে প্রয়োজনীয় তথ্যাবলি উপস্থাপন করা হয়েছে। পুনরায় বিবেচনার জন্য এটি পুনর্নির্মাণ করা হল :

**Trading Account of Ankit
for the year ended March 31, 2017**

Dr.		Cr.	
Expenses/Losses	Amount Rs.	Revenues/Gains	Amount Rs.
Purchases	75,000	Sales	1,25,000
Wages	8,000		
Gross profit	42,000		
	<u>1,25,000</u>		<u>1,25,000</u>

Fig 9.3- অঙ্কিতের উদাহরণমূলক ক্রয়-বিক্রয় হিসাব

যদি প্রারম্ভিক ও অন্তঃমজুত না থাকে, তবে মোট ক্রয় এবং প্রত্যক্ষ খরচকে ধরা হয় বিক্রীত পণ্যের পরিব্যয় (Cost of goods sold)। আমাদের উদাহরণে দেখা যায় যে, ক্রয়ের অঙ্ক 75000 টাকা এবং মজুরীর অঙ্ক 8000 টাকা। সুতরাং নীচের ফরমুলা ব্যবহার করে বিক্রীত পণ্যের পরিব্যয় গণনা করা হবে :

$$\begin{aligned} \text{বিক্রীত পণ্যের পরিব্যয়} &= \text{ক্রয়} + \text{প্রত্যক্ষ খরচ} \\ &= \text{Rs. } 75,000 + \text{Rs. } 8,000 = \text{Rs. } 83,000 \end{aligned}$$

যেহেতু কোন অবিক্রীত মজুত পণ্য নেই, তাই এখানে অনুমান করা হল যে, সমস্তক্রীত পণ্য বিক্রয় হয়ে গেছে। কিন্তু ব্যবহারিক ক্ষেত্রে, হিসাবকালের শেষে কিছু না কিছু অবিক্রীত মজুত পণ্য থাকে।

আমাদের উদাহরণে ধরে নেওয়া যাক যে, বর্তমান বছরে 75,000 টাকা ক্রীত পণ্যের মধ্যে অঙ্কিত মাত্র 60,000 টাকার ক্রয়মূল্যের পণ্য বিক্রয় করতে সমর্থ হয়েছে। এই অবস্থায় ব্যবসায় 15,000 টাকা ক্রয়মূল্যের পণ্য হাতে অবিক্রীত অবস্থায় থেকে যাবে, যাকে অন্তঃ, মজুত (Closing Stock)

ও বলা হয়। নীচের সমীকরণ অনুসরণ করে বিক্রীত পণ্যের পরিব্যয়ের অঙ্ক এই ক্ষেত্রে গণনা করা হবে :

$$\begin{aligned} \text{বিক্রীত পণ্যের পরিব্যয়} &= \text{ক্রয়} + \text{প্রত্যক্ষ খরচ} + \text{অন্তঃমজুত} \\ &= \text{Rs. } 75,000 + \text{Rs. } 8,000 - \text{Rs. } 15,000 \\ &= \text{Rs. } 68,000 \end{aligned}$$

ফলস্বরূপ, ব্যবসায় অন্তঃমজুতের উপস্থিতিতে মোট মুনাফার অঙ্ক ও 42,000 টাকা (চিত্র 9.4-এ গণনাকৃত) থেকে 57,000 টাকায় (চিত্র 9.5 দ্রষ্টব্য) পরিবর্তিত হবে।

**Trading Account of Ankit
for the year ended March 31, 2017**

<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Purchases	75,000	Sales	1,25,000
Wages	8,000	Closing stock	15,000
Gross profit c/d	57,000		
	1,40,000		1,40,000
Salaries	25,000	Gross profit b/d	57,000
Rent of building	13,000	Commission received	5,000
Bad debts	4,500		
Net Profit (transferred to capital account)	19,500		
	62,000		62,000

চিত্র 9.5 : অঙ্কিতের ক্রয়-বিক্রয় হিসাব

ইহা লক্ষ করা যায় যে অন্তঃমজুতপণ্য সাধারণতঃ রেওয়ামিলে অন্তর্ভুক্ত হয় না এবং নীচের জাবেদা দাখিলাটির সাহায্যে হিসাবের বইতে আনা হয় :

Closing stock A/c Dr.
To Trading A/c

এই দাখিলাটি সম্পত্তির একটি নতুন হিসাব খোলে, অর্থাৎ 15,000 টাকার অন্তঃমজুত, যাহা উদ্বর্তপত্রে স্থানান্তরিত হয়। এই অন্তঃমজুত পরবর্তী বছরে হবে প্রারম্ভিক মজুতপণ্য এবং সারা বছর বিক্রয় করা হবে। সুতরাং অধিকাংশ ক্ষেত্রে, প্রতিবছর ব্যবসায় প্রারম্ভিক এবং অন্তঃমজুত থাকে এবং বিক্রীত পণ্যের পরিব্যয় নীচের সমীকরণ অনুসারে নির্ণয় করা উচিতঃ

বিক্রীত পণ্যের পরিব্যয় = প্রারম্ভিক মজুত + ক্রয় + প্রত্যক্ষ খরচ – অন্তঃ মজুত

উদাহরণ -৫ দেখ এবং লক্ষ কর কীভাবে গণনা করা হয়েছে।

Illustration 5

Compute cost of goods sold for the year 2017 with the help of the following information and prepare trading account

	Rs.
Sales	20, 00,000
Purchases	15, 00,000
Wages	1, 00,000
Stock (Apr. 01, 2016)	3, 00,000
Stock (March 31, 2017)	4,00,000
Freight inwards	1,00,000

Solution

Computation of Cost of Goods Sold

Particulars	Amount Rs.
Opening stock	3,00,000
Add Purchases	15,00,000
Direct expenses :	
Freight inwards	1,00,000
Wages	<u>1,00,000</u>
	20,00,000
Less Closing stock	(4,00,000)
Cost of goods sold	<u><u>16,00,000</u></u>

**Trading Account
for the year ended March 31, 2017**

Dr.		Cr.	
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	3,00,000	Sales	20,00,000
Purchases	15,00,000	Closing stock	4,00,000
Freight inwards	1,00,000		
Wages	1,00,000		
Gross profit	4,00,000		
	24,00,000		24,00,000
	24,00,000		24,00,000

Illustration 6

From the following balances obtained from the few accounts of Mr. H. Balam. Prepare the Trading and Profit and Loss Account.

	Rs.		Rs.
Stock on Apr. 01, 2016	8,000	Bad debts	1,200
Purchases for the year	22,000	Rent	1,200
Sales for the year	42,000	Discount allowed	600
Purchase expenses	2,500	Commission paid	1,100
Salaries and wages	3,500	Sales expenses	600
Advertisement	1,000	Repairs	600

Closing stock on March 31, 2017 is Rs. 4,500

**Books of H. Balam
Trading Account
for the year ended March 31, 2017**

Dr.		Cr.	
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	8,000	Sales	42,000
Purchases	22,000	Closing stock	4,500
Purchase expenses	2,500		
Gross profit c/d	14,000		
	46,500		46,500
Salaries and Wages	3,500	Gross profit b/d	14,000
Rent	1,200		
Advertisement	1,000		
Commission	1,100		
Discount allowed	600		
Bad debts	1,200		
Sales expenses	600		
Repairs	600		
Net profit (transferred to capital account)	4,200		
	14,000		14,000
	14,000		14,000

9.5 কার্যকর মুনাফা (সুদ ও কর প্রদানের পূর্বে আয়) [Operating Profit (EBIT)]

ব্যবসায়ের সাধারণ কার্যক্রম এবং কর্মতৎপরতার মাধ্যমে এই মুনাফাটি অর্জিত হয়। কার্যনির্বাহী ব্যয়ের অতিরিক্ত কার্যনির্বাহী আয়কে কার্যকর মুনাফা (Operating Profit) বলে। যখন কার্যকর মুনাফা গণনা করা হয় তখন সম্পূর্ণ আর্থিক প্রকৃতির আয় ও ব্যয়গুলিকে হিসাবে গণ্য করা হয় না। অতএব কার্যকর মুনাফা হল সুদ ও কর প্রদানের পূর্বে আয় বা মুনাফা (EBIT)। অনুরূপভাবে, অস্বাভাবিক দফা যেমন, অগ্নিকাণ্ডে ক্ষতি ইত্যাদি হিসাবে গণ্য করা হয় না। ইহা নিম্নরূপে গণনা করা হয় :

$$\text{কার্যকর মুনাফা} = \text{নীট মুনাফা} + \text{অকার্যকর ব্যয়} - \text{অকার্যকর আয়}$$

১নং দৃষ্টান্তে অঙ্কিতের রেওয়ামিল প্রসঙ্গ টানলে তোমরা লক্ষ করবে যে, এতে ২০১৩ সনের ১লা এপ্রিলে সৃষ্ট দীর্ঘ মেয়াদী ঋণের উপর 10% সুদ একটি দফায় দেখানো হয়েছে। 500 (5000 x 10/100) টাকা সুদের অঙ্ক গণনা করা হয়েছে, যাহা ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাবের (চিত্র 9.6) Dr. দিকে দেখানো হয়েছে।

Trading and Profit and Loss Account of Ankit for the year ended March 31, 2017

Dr.

Cr.

Expenses/Losses	Amount Rs.	Revenues/Gains	Amount Rs.
Purchases	75,000	Sales	1,25,000
Wages	8,000	Closing stock	15,000
Gross profit c/d	57,000		
	1,40,000		1,40,000
Salaries	25,000	Gross profit b/d	57,000
Rent of building	13,000	Commission received	5,000
Bad debts	4,500		
Interest	500		
Net Profit (transferred to capital account)	19,000		
	62,000		62,000

চিত্র 9.6 : Showing the treatment of interest on profit

কার্যকর মুনাফাটি হবে :

$$\begin{aligned} \text{Operating profit} &= \text{Net profit} + \text{Non-operating expenses} - \text{Non-operating incomes} \\ \text{Operating profit} &= \text{Rs. } 19,000 + 500 - \text{nil} \\ &= \text{Rs. } 19,500 \end{aligned}$$

তোমাদের বোধগম্যতার পরীক্ষা - II

নীচের প্রশ্নগুলি সঠিক বিকল্পটি বাছাই করো :

1. আর্থিক বিবরণী যাহা নিয়ে গঠিত হয় -
 (i) রেওয়ামিল (ii) লাভ-ক্ষতি হিসাব (iii) উদ্বর্তপত্র (iv) (i) এবং (ii) (v) (ii) এবং (iii)
2. লাভ-ক্ষতি হিসাব থেকে মুনাফা নির্ধারণের সঠিক ক্রম শৃঙ্খলটি নির্বাচন করো।
 (i) কার্যকর মুনাফা, নীট মুনাফা, মোট মুনাফা
 (ii) কার্যকর মুনাফা, মোট মুনাফা, নীট মুনাফা
 (iii) মোট মুনাফা, কার্যকর মুনাফা, নীট মুনাফা
 (iv) মোট মুনাফা, নীট মুনাফা, কার্যকর মুনাফা
3. যখন কার্যকর মুনাফা গণনা করা হয়, নিম্নলিখিতগুলো হিসাবে গণ্য করা হয় না
 (i) সাধারণ লেনদেন
 (ii) অস্বাভাবিক দফা
 (iii) সম্পূর্ণ আর্থিক প্রকৃতির খরচ
 (iv) (ii) এবং (iii) (v) (i) এবং (iii)
4. নীচের কোনটি সঠিক
 (i) কার্যকর মুনাফা = নীট মুনাফা — অকার্যকর ব্যয় + অকার্যকর আয়
 (ii) কার্যকর মুনাফা = নীট মুনাফা + অকার্যকর ব্যয় — অকার্যকর আয়
 (iii) কার্যকর মুনাফা = নীট মুনাফা — অকার্যকর ব্যয় + অকার্যকর আয়

Illustration 7

Following balance is extracted from the books of a trader ascertain gross profit, operating profit and net profit for the year ended March 31, 2017.

<i>Particulars</i>	<i>Amount</i> <i>Rs.</i>
Sales	75,250
Purchases	32,250
Opening stock	7,600
Sales return	1,250
Purchases return	250
Rent	300
Stationery and printing	250
Salaries	3,000
Misc. expenses	200
Travelling expenses	500
Advertisement	1,800

Commission paid	150
Office expenses	1,600
Wages	2,600
Profit on sale of investment	500
Depreciation	800
Dividend on investment	2,500
Loss on sale of old furniture	300
Closing stock (March 31, 2017) valued at Rs. 8,000	

**Trading and Profit and Loss Account
for the year ended March 31, 2017**

Dr.		Cr.	
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	7,600	Sales	75,250
Purchases	32,250	Less: Sales return	(1,250)
Less: Purchases return	(250)	Closing stock	8,000
Wages	2,600		
Gross profit c/d	39,800		
	82,000		82,000
Rent	300	Gross profit b/d	39,800
Stationery and printing	250		
Salaries	3,000		
Misc. expenses	200		
Travelling expenses	500		
Advertisement expenses	1,800		
Commission paid	150		
Office expenses	1,600		
Depreciation	800		
Operating profit c/d	31,200		
	39,800		39,800
Loss on sale of old furniture	300	Operating profit b/d	31,200
Net Profit (transferred to capital account)	33,900	Profit on sale of investment	500
	34,200	Dividend on investment	2,500
	34,200		34,200

9.6 উদ্বর্তপত্র (Balance Sheet)

একটি প্রদত্ত তারিখে সম্পত্তি ও দায়ের সংক্ষিপ্তসার তৈরী করে ব্যবসায়ের আর্থিক অবস্থা প্রদর্শনের একটি বিবরণকে উদ্বর্তপত্র (Balance Sheet) বলে। সম্পত্তি সমূহ Dr জের প্রতিফলন করে এবং দায় সমূহ (মূলধন সহ) প্রতিফলন করে Cr জের। হিসাবকাল শেষে ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাব প্রস্তুতের পর এটি তৈরি করা হয়।

এটিকে বলা হয় জের তালিকা (উদ্বর্তপত্র)। কারণ ইহা হল খতিয়ান হিসাব জেরের একটি বিবরণী যেগুলো ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাবে স্থানান্তর করা হয় নি এবং জাবেদায় একটি প্রারম্ভিক দাখিলার সাহায্যে পরবর্তী বছরের শুরুতে জের টেনে নিতে হয়।

9.6.1 উদ্বর্তপত্র প্রস্তুতকরণ (Preparing Balance Sheet)

উদ্বর্তপত্রে সকল সম্পত্তি, দায় এবং মূলধনের হিসাব দেখানো হয়। দায় এবং মূলধন হিসাবগুলো বামদিকে (দায় বা liabilities নামে পরিচিত) দেখানো হয় এবং সম্পত্তি ও অন্যান্য Dr জেরগুলো ডানদিকে (সম্পত্তি বা Assets নামে পরিচিত) দেখানো হয়। এক মালিকী এবং অংশীদারী প্রতিষ্ঠানের ক্ষেত্রে উদ্বর্তপত্রের কোন সুনির্দিষ্ট ছক নেই। (যাই হউক, ১৯৫৬ সালের কোম্পানি আইনের ৬ষ্ঠ তফসীলের ১ম অংশে ছক এবং নিয়মের বিধান দিয়েছে, কীভাবে কোম্পানীর সম্পত্তি ও দায় দেখানো উচিত। সমান্তরাল যে ছকটিতে উদ্বর্তপত্র তৈরী করা হয় তাহা চিত্র 9.7-তে দেখানো হল :

Balance Sheet ofas at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
Capital		Furniture	
Add Profit .....	.....	Cash .....	.....
Long-term loan .....	.....	Bank .....	.....
Short-term loan .....	.....	Goodwill .....	.....
Sundry creditors .....	.....	Sundry debtors .....	.....
Bills payable .....	.....	Land and Buildings .....	.....
Bank overdraft .....	.....	Closing stock .....	.....
	XXXX		XXXX

চিত্র. 9.7 : একটি উদ্বর্তপত্রের ছক

আমাদের দৃষ্টান্ত-১ প্রসঙ্গ টানলে তোমরা লক্ষ্য করবে যে, অঙ্কিতের রেওয়ামিলে ১৪টি হিসাব খাত দেখিয়েছে ৭-টি হিসাব ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাবে (চিত্র-9.3 উল্লেখ্য) স্থানান্তরিত হয়েছে। এই হিসাবগুলো আয় এবং ব্যয়ের হিসাব। চিত্র-9.3-কে বিশ্লেষণ করলে দেখায় যে ব্যবসায় মোট 1,25,000 টাকা ব্যয় বা খরচ হয়েছে এবং আয় উদ্ভব হয়েছে 1,30,000 টাকা, 4,500 টাকা লাভ করে। রেওয়ামিলের অবশিষ্ট সাতটি দফা মূলধন, সম্পত্তি এবং দায়ের প্রতিফলন। অঙ্কিতের সম্পত্তি ও দায়ের হিসাব কীভাবে উদ্বর্তপত্রে উপস্থাপিত হবে, তাহা দেখাতে আমরা অঙ্কিতের রেওয়ামিলটি (দৃষ্টান্ত-১) পুনর্নির্মাণ করছি।

Trial Balance of Ankit as on March 31, 2017

<i>Account Title</i>	<i>L.F.</i>	<i>Debit Amount Rs.</i>	<i>Credit Amount Rs.</i>
Cash		1,000	
Capital			12,000
Bank		5,000	
Sales			1,25,000
Wages		8,000	
Creditors			15,000
Salaries		25,000	
10% Long-term loan (raised on April 01, 2016)			5,000
Furniture		15,000	
Commission received			5,000
Rent of building		13,000	
Debtors		15,500	
Bad debts		4,500	
Purchases		75,000	
		1,62,000	1,62,000

চিত্র 9.8 : অঙ্কিতের রেওয়ামিলে সম্পত্তি ও দায়ের হিসাবসমূহ বোল্ড অক্ষরে দেখাচ্ছে।

Balance Sheet of Ankit as at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
Capital	12,000	Furniture	15,000
Add Profit	<u>4,500</u>	Cash	1,000
10 % Long-term loan	5,000	Bank	5,000
Creditors	15,000	Debtors	15,500
	<u>36,500</u>		<u>36,500</u>

চিত্র 9.9 : অঙ্কিতের উদ্বর্তপত্রটি দেখানো হচ্ছে।

9.6.2 উদ্বর্তপত্রের সঙ্গে সম্পর্কিত দফাগুলো (Relevant items in the Balance Sheet)

উদ্বর্তপত্রে সাধারণতঃ অন্তর্গত দফাগুলো নীচে ব্যাখ্যা করা হল :

1. চলতি সম্পত্তি (Current Assets) : চলতি সম্পত্তি হল সে সম্পত্তি যোগুলো হয় নগদ আকারে আছে, নয় এক বছরের মধ্যে নগদে রূপান্তরিত করা যাবে। এরূপ সম্পত্তির উদাহরণ হল হাতে/ ব্যাঙ্কে গচ্ছিত নগদ অর্থ, প্রাপ্য হুন্ডি, মজুত কাঁচামাল, অর্ধসমাপ্ত পণ্য এবং সমাপ্ত পণ্য, বিবিধ দেনাদার, স্বল্পকালীন বিনিয়োগ, অগ্রিম প্রদত্ত খরচ ইত্যাদি।

2. চলতি দায় (Current Liabilities) : চলতি দায় হল সেই সকল দায় যোগুলো একই হিসাবকালের মধ্যে পরিশোধের প্রত্যাশা করা হয় এবং সাধারণতঃ চলতি সম্পত্তি থেকেই প্রদান করা হয়। এরূপ দায়ের উদাহরণ হল জমাতিরিক্ত ব্যাঙ্কের জের, প্রদেয় হুন্ডি, বিবিধ পাওনাদার, স্বল্পকালীন ঋণ, বকেয়া খরচ ইত্যাদি।
3. স্থির সম্পত্তি (Fixed Assets) : স্থির সম্পত্তি হল সেই সকল সম্পত্তি, যোগুলো দীর্ঘকালীন সময়ের ভিত্তিতে ব্যবসায়ের রয়েছে। এই সকল সম্পত্তি পণ্যবিক্রয়ের উদ্দেশ্যে অর্জন করে না, যেমন - জমি, দালান, যন্ত্রপাতি ও মেশিন, আসবাব ও সংযুক্ত বস্তু ইত্যাদি। কখনো এই পরিভাষাটি স্থায়ী আবদ্ধ (Fixed Block) অথবা আবদ্ধ মূলধন (Block Capital) হিসাবেও ব্যবহৃত হয়।
4. অদৃশ্য সম্পত্তি (Intangible Assets) : এগুলো হল, সেই সম্পত্তি যাহা দেখা যায় না এবং স্পর্শ করা যায় না। সুনাম, পেটেন্ট স্বত্ব, ট্রেডমার্ক হল কিছু অদৃশ্য সম্পত্তির উদাহরণ।
5. বিনিয়োগ (Investments) : সরকারী ঋণপত্র, কোম্পানির শেয়ার ইত্যাদিতে তহবিল খাটানোকে বিনিয়োগ বলে। এইগুলো ক্রয়মূল্যে দেখানো হয়। যদি উদ্বর্তপত্র তৈরীর দিনে বাজার মূল্য ক্রয়মূল্য থেকে কম হয়। উদ্বর্তপত্রের নীচে একটি পদটীকা এই মর্মে সংযোজন করতে হবে।
6. দীর্ঘমেয়াদী দায়সমূহ (Long term Liabilities) : চলতি দায় ছাড়া অন্যান্য সকল দায় দীর্ঘমেয়াদী দায় নামে পরিচিত। উদ্বর্তপত্র তারিখের এক বছর পর সাধারণতঃ এই সকল দায় প্রদেয়। গুরুত্বপূর্ণ দীর্ঘমেয়াদী দায়ের দফাগুলি হল — ব্যাঙ্ক ও অন্যান্য আর্থিক প্রতিষ্ঠান থেকে দীর্ঘমেয়াদী ঋণ।
7. মূলধন (Capital) : ইহা হল বাহিরের ব্যক্তির নিকট বকেয়া দায়ের অতিরিক্ত সম্পদ। এটি মূলতঃ মালিক/ অংশীদারদের প্রদত্ত অঙ্ক উপস্থাপন করে, যাহা মুনাফা ও মূলধনের উপর সুদ দ্বারা বৃদ্ধি প্রাপ্ত হয় এবং ক্ষতি, উত্তোলন ও উত্তোলনের উপর সুদ দ্বারা হ্রাস প্রাপ্ত হয়।
8. উত্তোলন (Drawing) : মালিক কর্তৃক তুলে নেওয়া অঙ্ককে উত্তোলন (Drawing) বলে এবং তার মূলধন হিসাব-এর জের হ্রাস প্রাপ্ত হয়। সুতরাং ইহার জের মূলধন হিসাবে স্থানান্তরিত করে উত্তোলনের হিসাব বন্ধ করা হয়। যাইহোক, উদ্বর্তপত্রে মূলধন থেকে বিয়োগ করে দেখানো হয়।

9.6.3 সম্পত্তি ও দায়ের বিন্যাস এবং শ্রেণিবিভাগকরণ (Marshalling and Grouping of Assets and Liabilities) : আর্থিক বিবরণী প্রস্তুতকরণ এবং উপস্থাপন হল হিসাবনিকাশ করণের একটি সম্পর্কিত বিষয়। এরূপ তথ্যাবলি প্রদানের সিদ্ধান্ত ব্যবহারকারীর উপযোগী হওয়া উচিত। সুতরাং উদ্বর্তপত্রে প্রদর্শিত দফাগুলো সঠিকভাবে শ্রেণিবিভাগ করা এবং একটি নির্দিষ্ট শৃঙ্খলায় উপস্থাপন করার প্রয়োজন হয়।

সম্পত্তি ও দায়ের বিন্যাস (Marshalling of Assets and Liabilities) : একটি উদ্বর্তপত্রে সম্পত্তি ও দায়গুলো হয় তারল্যের নতুবা স্থায়িত্বের শৃঙ্খলক্রমে সাজানো হয়। একটি সুনির্দিষ্ট শৃঙ্খলাক্রমে সম্পত্তি এবং দায়গুলো সাজানোকে বিন্যাস বলা (Marshalling) হয়।

স্থায়িত্বের ক্ষেত্রে অধিক স্থায়ী সম্পত্তি বা দায় উদ্বর্তপত্রের উপরের দিকে রাখা হয় এবং তারপর সম্পত্তিগুলো তাদের স্থায়িত্বের ক্রমক্রমানুসারে সজ্জিত করা হয়।

অঙ্কিতের উদ্বর্তপত্রে তোমরা দেখবে যে, সকল সম্পত্তির মধ্যে আসবাবপত্র সর্বাধিক স্থায়ী। দেনাদার, ব্যাঙ্ক এবং নগদ-এর মধ্যে, দেনাদার নগদ টাকায় রূপান্তরিত হতে বেশী সময় নেয়। নগদ টাকার চেয়ে ব্যাঙ্কের টাকা কম তরল। সকল সম্পত্তির মধ্যে নগদ টাকা সর্বাধিক তরল। অনুরূপভাবে, দায়ের দিকে দীর্ঘমেয়াদী ঋণের তুলনায় অর্থসংস্থানের অধিক গুরুত্বপূর্ণ উৎস হিসাবে মূলধন দীর্ঘকালের জন্য ব্যবসায় প্রবণতা থাকবে। পাওনাদার তরল দায় হিসাবে নিকট ভবিষ্যতে পরিশোধিত হবে।

স্থায়িত্বের শৃঙ্খলাক্রমে অঙ্কিতের উদ্বর্তপত্রটি চিত্র 9.10 (a)-তে দেখানো হলঃ..

Balance Sheet of Ankit as on March 31, 2017 (in order of permanence)

Liabilities		Amount Rs.	Assets		Amount Rs.
Capital	12,000		Furniture		15,000
Add Profit	<u>4,500</u>	16,500	Debtors		15,500
10 % Long-term loan		5,000	Bank		5,000
Creditors		15,000	Cash		1,000
		<u>36,500</u>			<u>36,500</u>

চিত্র 9.10 (a) স্থায়িত্বের শৃঙ্খলাক্রমে উদ্বর্তপত্রের দফাগুলো দেখানো হল।

তারল্যের ক্ষেত্রে, বিন্যাসটি হবে উল্টো বা বিপরীতক্রমে। এইভাবে প্রদর্শিত তথ্যাবলি বিভিন্ন হিসাবের জীবনকাল সম্পর্কে ব্যবহারকারী একটি ভাল ধারণা পেতে সমর্থ হবে। অপেক্ষাকৃত স্থায়ী প্রকৃতির সম্পত্তি হিসাবে দীর্ঘসময়কালের জন্য ব্যবসায় থাকবে, যেখানে স্বল্পস্থায়ী অথবা অধিক তরল হিসাবগুলো তাদের আকার নিকট ভবিষ্যতে পরিবর্তন করবে এবং নগদ বা নগদ সম মূল্যে পরিণত হতে পারে।

চিত্র 9.10 (b)-তে প্রদর্শিত অঙ্কিতের উদ্বর্তপত্রটি তারল্যের শৃঙ্খলাক্রমে দেখানো হল।

**Balance Sheet of Ankit as at March 31, 2017
(in order of liquidity)**

Liabilities		Amount Rs.	Assets		Amount Rs.
Creditors		15,000	Cash		1,000
10 % Long-term loan		5,000	Bank		5,000
Capital	12,000		Debtors		15,500
Add Profit	<u>4,500</u>	16,500	Furniture		15,000
		<u>36,500</u>			<u>36,500</u>

চিত্র 9.10 (b) তারল্যের শৃঙ্খলাক্রমে উদ্বর্তপত্রের দফাগুলো দেখানো হল।

সম্পত্তি ও দায়ের শ্রেণিবিভাগকরণ (Grouping of Assets and Liabilities) :

উদ্বর্তপত্রে প্রদর্শিত দফাগুলোও সঠিকভাবে শ্রেণিবিভাগ করা যেতে পারে। শ্রেণিবিভাগকরণ পরিভাষাটির অর্থ হল, একটি সাধারণ শিরোনামে একই প্রকৃতির দফাগুলো একত্রে রাখা। উদাহরণস্বরূপ নগদ, ব্যাঙ্ক, দেনাদার প্রভৃতি হিসাবের জের শ্রেণিবিভক্ত করে চলতি সম্পত্তি (Current Assets) এই শিরোনামে দেখানো যেতে পারে এবং সকল স্থায়ী সম্পত্তির জেরগুলোও দীর্ঘমেয়াদী বিনিয়োগ অচলতি সম্পত্তি (Non-Current Assets)-এর শিরোনামে দেখানো যেতে পারে।

**Balance Sheet of Ankit as at March 31, 2017
(in order of permanence)**

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
<i>Owners Funds</i>		<i>Non Current Assets</i>	
Capital 12,000		Furniture	15,000
Add Profit 4,500	16,500	<i>Current Assets</i>	
<i>Non-Current Liabilities</i>		Debtors	15,500
Long-term loan	5,000	Bank	5,000
<i>Current Liabilities</i>		Cash	1,000
Creditors	15,000		
	36,500		36,500

Fig 9.10 (c) যুক্তিসঙ্গত শ্রেণিতে সম্পত্তি ও দায়ের বিন্যাস দেখানো হল।

নিজে নিজে কর

নীচের দফাগুলি স্থায়িত্ব ও তারল্যের শৃঙ্খলক্রম অনুসারে সাজাও। যুক্তিসঙ্গত শিরোনামে তাদের শ্রেণিবিভাগও করো :

Liabilities

Long-term loans
Bank overdraft
Bills payable
Owner's equity
Short-term loans
Sundry creditors

Assets

Building
Cash in hand
Cash at bank
Bills receivable
Sundry debtors
Land
Finished goods
Work in progress
Raw materials

Illustration 8

From the following balances prepare a trading and profit and loss account and balance sheet for the year ended March 31, 2017

<i>Account Title</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Account Title</i>	<i>Amount Rs.</i>
Carriage on goods purchased	8,000	Cash in hand	2,500
Carriage on goods sold	3,500	Bank overdraft	30,000
Manufacturing expenses	42,000	Motor car	60,000
Advertisement	7,000	Drawings	8,000
Excise duty	6,000	Audit fees	2,700
Factory lighting	4,400	Plant	1,53,900
Debtors	80,000	Repairs to plant	2,200
Creditors	61,000	Stock at the end	76,000
Dock and Clearing charges	5,200	Purchases <i>less</i> return	1,60,000
Postage and Telegram	800	Commission on purchases	2,000
Fire Insurance Premium	3,600	Incidental trade expenses	3,200
Patents	12,000	Investment	30,000
Income tax	24,000	Interest on investment	4,500
Office expenses	7,200	Capital	1,00,000
		Sales <i>less</i> return	5,20,000
		Salest tax paid	12,000
		Discount allowed	2,700
		Discount on purchases	3,400

**Trading and Profit and Loss Account
for the year ended March 31, 2017**

<i>Dr.</i>		<i>Cr.</i>	
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Purchases less return	1,60,000	Sales less return	5,20,000
Commission on purchases	2,000		
Carriage on goods purchases	8,000		
Manufacturing expenses	42,000		
Factory lighting	4,400		
Dock and Clearing charges	5,200		
Gross profit c/d	2,98,400		
	5,20,000		5,20,000
Carriage on sales	3,500	Gross profit b/d	2,98,400
Advertisement	7,000	Interest on investment	4,500
Excise duty	6,000	Discount on purchases	3,400
Postage and telegram	800		
Fire Insurance premium	3,600		
Office expenses	7,200		
Audit fees	2,700		
Repairs to plant	2,200		
Incidental trading expenses	3,200		
Sales tax paid	12,000		
Discount allowed	2,700		
Net profit (transferred to capital account)	2,55,400		
	3,06,300		3,06,300

Balance Sheet as at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
Bank overdraft	30,000	Cash in hand	2,500
Creditors	61,000	Debtors	80,000
Capital	1,00,000	Closing stock	76,000
Add Net profit	<u>2,55,400</u>	Investment	30,000
	3,55,400	Motor car	60,000
Less Drawings	<u>(8,000)</u>	Plant	1,53,900
	3,47,400	Patents	12,000
Less Income tax	<u>(24,000)</u>		
	3,23,400		
	4,14,400		4,14,400

Illustration 9

From the following balances prepare trading and profit and loss account and balance sheet for the year ended March 31, 2017

<i>Account Title</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Account Title</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	15,310	Capital	2,50,000
Purchases	82,400	Drawings	48,000
Sales	256,000	Sundry debtors	57,000
Returns (Dr.)	4,000	Sundry creditors	12,000
Returns (Cr.)	2,400	Depreciation	4,200
Factory rent	18,000	Charity	500
Custom duty	11,500	Cash balance	4,460
Coal, gas & power	6,000	Bank balance	4,000
Wages and salary	36,600	Bank charges	180
Discount (Dr.)	7,500	Establishment expenses	3,600
Commission (Cr.)	1,200	Plant	42,000
Bad debts	5,850	Leasehold building	1,50,000
Bad debts recovered	2,000	Sales tax collected	2,000
Apprenticeship premium	4,800	Goodwill	20,000
Production expenses	2,600	Patents	10,000
Administrative expenses	5,000	Trademark	5,000
Carriage	8,700	Loan (Cr.)	25,000
		Interest on loan	3,000

The value of closing stock on March 31, 2017 was Rs. 25,400

Solution

**Trading and Profit and Loss Account
for the year ended March 31, 2017**

Dr.		Cr.	
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	15,310	Sales: 2,56,000	
Purchases: 82,400		Less Returns (4,000)	2,52,000
Less Returns : (2,400)	80,000		
Factory rent 18,000		Closing stock	25,400
Custom duty 11,500			
Coal, gas, power 6,000			
Wages and salary 36,600			
Production expenses 2,600			
Carriage 8,700			
Gross profit c/d 98,690			
	<u>2,77,400</u>		<u>2,77,400</u>

Discount (Dr.)	7,500	Gross profit b/d	98,690
Bad debts	5,850	Commission	1,200
Administrative expenses	5,000	Bad debts recovered	2,000
Depreciation	4,200	Apprenticeship premium	4,800
Charity	500		
Bank charges	180		
Establishment expenses	3,600		
Interest on loan	3,000		
Net profit (transferred to capital account)	76,860		
	<u>1,06,690</u>		<u>1,06,690</u>

Balance Sheet as at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
Sales tax collected	2,000	Cash balance	4,460
Sundry creditors	12,000	Bank balance	4,000
Loan	25,000	Sundry debtors	57,000
Capital	2,50,000	Closing stock	25,400
Add Net profit	<u>76,860</u>	Leasehold building	1,50,000
	3,26,860	Plant	42,000
Less Drawings	<u>(48,000)</u>	Patents	10,000
	2,78,860	Goodwill	5,000
		Trade mark	20,000
	<u>3,17,860</u>		<u>3,17,860</u>

9.7 প্রারম্ভিক দাখিলা (Opening Entry)

উদ্বর্তপত্রে বিভিন্ন হিসাবের জেরগুলো এক হিসাবকাল থেকে অন্য হিসাবকালে জের টানা হয়। বস্তুতঃ একটি হিসাবকালের উদ্বর্তপত্র হল পরবর্তী হিসাবকালের প্রারম্ভিক রেওয়ামিল। পরবর্তী বছরে প্রারম্ভিক দাখিলা করে অন্তর্ভুক্ত হিসাবগুলো খোলা হয়।

চিত্র 9.10(c)-তে দেখানো উদ্বর্তপত্রটির প্রসঙ্গ টানা যায়। এই সম্পর্কিত প্রারম্ভিক দাখিলা নিম্নরূপে লিপিবদ্ধ করা হবে :

Furniture A/c	Dr.	15,000	
Debtors A/c	Dr.	15,500	
Bank's A/c	Dr.	5,000	
Cash A/c	Dr.	1,000	
To Capital A/c			16,500
To 10 % Long-term loan A/c			5,000
To Creditors A/c			15,000

এই অধ্যায়ে পরিচয় হওয়া মূল পরিভাষা সমূহ :-

- Balance Sheet
- Bills Payable
- Capital
- Capital Receipts
- Carriage Outwards
- Closing Entries
- Current Assets
- Purchases Return
- Return Inwards
- Revenue Expenditure
- Discount Allowed
- Cash
- Factory Expenses
- Fixed Assets
- Gross Profit
- Income Tax
- Interest on Drawings
- Net Profit
- Order of Performance and Liquidity
- Revenue Receipts
- Sales
- Grouping and Marshalling
- Bank Overdraft
- Bills Receivable
- Capital Expenditure
- Carriage Inwards
- Cash at Bank
- Closing Stock
- Currents Liabilities
- Rent
- Return Outwards
- Depreciation
- Discount Received
- Trade Expenses
- Financial Statements
- Freight
- Gross Loss
- Interest on Capital
- Net Loss
- Revenue Expenditure
- Salaries
- Sales Return
- Opening Entries

প্রাসঙ্গিক শিক্ষণীয় বিষয়ের উদ্দেশ্যগুলোর সারসংক্ষেপ

1. আর্থিক বিবরণীর অর্থ, উপযোগীতা এবং ধরনঃ রেওয়ামিলটি মিলানোর পর ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান আর্থিক বিবরণী প্রস্তুত করতে অগ্রসর হয়। আর্থিক বিবরণী হল এমনই বিবৃতি, যাহা ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানের হিসাব প্রক্রিয়ার উপর কালান্তিক প্রতিবেদন উপস্থাপন করা হয় এবং একটি প্রদত্ত হিসাবকালের অর্জিত ফলাফল প্রকাশ করে। ক্রয়-বিক্রয় হিসাব, লাভ-ক্ষতি হিসাব, উদ্বর্তপত্র এবং অন্যান্য বিবরণী ও ব্যাখ্যামূলক টীকা, তাদের অংশ রূপে আর্থিক বিবরণীর অন্তর্গত হয়। ব্যবসায়িক কার্যকলাপ পরিকল্পনা গ্রহণ ও নিয়ন্ত্রণে আর্থিক বিবরণীর প্রদত্ত তথ্য ব্যবস্থাপকের নিকট প্রয়োজনীয়তা রয়েছে। প্রতিষ্ঠানের পাওনাদার শেয়ার গ্রহীতা এবং কর্মচারীর নিকটও আর্থিক বিবরণী উপযোগী।

2. ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাবের অর্থ, প্রয়োজনীয়তা এবং প্রস্তুতিকরণঃ প্রদত্ত সময়কালে ব্যবসায়িক কার্যকলাপের ফলস্বরূপ ব্যবসায়িক সত্ত্বার দ্বারা অর্জিত মুনাফা বা লোকসানকে লাভ-ক্ষতির হিসাবে তুলে ধরা হয়।

প্রদত্ত সময়কালে ব্যবসায়িক কার্যকলাপের নীট ফলাফল নির্ধারণে ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতির হিসাব প্রস্তুতের প্রয়োজনীয়তা রয়েছে। লাভ-ক্ষতি হিসাবের Dr দিকে মুনাফাজাতীয় খরচ ও ক্ষতি দেখানো হয়।

যেখানে Cr দিকে দেখানো হয় আয় এবং মোট মুনাফার দফাগুলো। ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাব প্রস্তুতের জন্য ব্যয় ও আয়ের হিসাব জেরগুলো স্থানান্তর করতে অস্তিম দাখিলাগুলো লিপিবদ্ধ করা হয়। নীট মুনাফা বা নীট ক্ষতি লাভ-ক্ষতি হিসাবে দেখানো হয় এবং মূলধন হিসাবে স্থানান্তরিত হয়।

3. উদ্বর্তপত্রের অর্থ, বৈশিষ্ট্য এবং কাঠামোঃ উদ্বর্তপত্র হল একটি ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানের সম্পত্তি ও দায়ের বিবরণী এবং একটি প্রদত্ত তারিখে আর্থিক অবস্থা প্রদর্শন করে। উদ্বর্তপত্রে অন্তর্ভুক্ত তথ্যগুলো কেবল ঐ তারিখেই সত্যি। উদ্বর্তপত্র অস্তিত্ব হিসাবের একটি অংশ কিন্তু এটি হিসাব নহে। ইহা কেবল একটি বিবরণী। উদ্বর্তপত্রের মোট সম্পত্তি এবং মোট দায় সর্বদাই সমান হয়। ইহা হিসাব নিকাশের সমীকরণ তৈরী করে দেয়। ব্যবসায়ের আর্থিক অবস্থা, প্রকৃতি এবং সম্পত্তি ও দায়ের মূল্য জানতে উদ্বর্তপত্র প্রস্তুত করতে হয়। লাভ-ক্ষতি হিসাব প্রস্তুত করা পর্যন্ত বন্ধ না করা হিসাবগুলো উদ্বর্তপত্রে দেখানো হয়। উদ্বর্তপত্রে প্রদর্শিত সম্পত্তি ও দায়গুলো তারল্যের ও স্থায়ীত্বের ক্রমানুসারে বিন্যাস করা হয়।

অভ্যাসের জন্য প্রশ্নাবলী

সংক্ষিপ্ত উত্তর :

1. আর্থিক বিবরণী প্রস্তুতকরণের উদ্দেশ্যগুলো কী কী ?
2. ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতি হিসাব প্রস্তুতের উদ্দেশ্য কী ?
3. বিক্রীত পণ্যের পরিব্যয় ধারণাটি ব্যাখ্যা কর।
4. উদ্বর্তপত্র কি ? ইহার বৈশিষ্ট্যগুলো কী কী ?
5. মূলধনজাতীয় এবং মুনাফাজাতীয় ব্যয়ের মধ্যে পার্থক্য কর এবং নীচের বিবরণগুলো মূলধনজাতীয় না মুনাফাজাতীয় বর্ণনা কর :
 - a. পুরাতন দালান ক্রয় করে তাহা ব্যবহারযোগ্য করতে মেরামতি ও রং করার খরচ।
 - b. সরকারী আদেশনামা পালন করতে সিনেমা হলে আরো একটি বাহির পথ ব্যবস্থা করার ব্যয়।
 - c. দালান ক্রয় করার সময় প্রদত্ত নিবন্ধন ফি।
 - d. চার বছর পর চা উৎপাদন শুরুর হলে এরূপ চা বাগিচার রক্ষণাবেক্ষণ ব্যয়।
 - e. যন্ত্রপাতির উপর ধার্য করা অবচয়।
 - f. মেশিন বসানোর জন্য পাটাতন তৈরী করার ব্যয়।
 - g. বিজ্ঞাপন ব্যয়, যার সুবিধাকাল চার বছর।
6. কার্যকর মুনাফা কী ?

রচনাত্মক উত্তর

1. আর্থিক বিবরণী কি ? কি ধরনের তথ্য এরা প্রদান করে ?
2. অস্তিত্ব দাখিলা কী ? অস্তিত্ব দাখিলার চারটি উদাহরণ দাও।
3. উদ্বর্তপত্র তৈরির প্রয়োজনীয়তা আলোচনা কর।
4. সম্পত্তি ও দায়ের শ্রেণিবিভাগকরণ এবং বিন্যাস বলতে কী বোঝায় ? কীভাবে উদ্বর্তপত্রের বিন্যাস করা যায়, তাহা ব্যাখ্যা কর।

সংখ্যাগত প্রশ্নাবলি :

1. From the following balances taken from the books of Simmi and Vimmi Ltd. for the year ending March 31, 2017, calculate the gross profit.

	(Rs.)
Closing stock	2,50,000
Net sales during the year	40,00,000

Net purchases during the year	15,00,000
Opening stock	15,00,000
Direct expenses	80,000
(Ans. Gross profit Rs. 11,70,000)	

2. From the following balances extracted from the books of M/s Ahuja and Nanda. Calculate the amount of :
- Cost of goods available for sale
 - Cost of goods sold during the year
 - Gross Profit

	Rs.
Opening stock	25,000
Credit purchases	7,50,000
Cash purchases	3,00,000
Credit sales	12,00,000
Cash sales	4,00,000
Wages	1,00,000
Salaries	1,40,000
Closing stock	30,000
Sales return	50,000
Purchases return	10,000

(Ans. (a) Rs. 11,65,000 ; (b) Rs. 11,35,000 ; (c) Rs. 4,15,000)

3. Calculate the amount of gross profit and operating profit on the basis of the following balances extracted from the books of M/s Rajiv & Sons for the year ended March 31, 2017.

	Rs.
Opening stock	50,000
Net sales	11,00,000
Net purchases	6,00,000
Direct expenses	60,000
Administration expenses	45,000
Selling and distribution expenses	65,000
Loss due to fire	20,000
Closing stock	70,000

(Ans. Gross profit Rs. 4,60,000, Operating profit Rs. 3,50,000)

4. Operating profit earned by M/s Arora & Sachdeva in 2016-17 was Rs. 17,00,000. Its non-operating incomes were Rs. 1,50,000 and non-operating expenses were Rs. 3,75,000. Calculate the amount of net profit earned by the firm.

(Ans. Net profit Rs. 14,75,000)

5. The following are the extracts from the trial balance of M/s Bhola & Sons as on March 31, 2017

Account title	Debit	Credit
	Rs.	Rs.
Opening stock	2,00,000	
Purchases	8,10,000	
Sales		10,10,000
	10,10,000	10,10,000

(only relevant items)

Closing Stock as on date was valued at Rs.3,00,000.

You are required to record the necessary journal entries and show how the above items will appear in the trading and profit and loss account and balance sheet of M/s Bhola & Sons.

6. Prepare trading and profit and loss account and balance sheet as on March 31, 2017 :

<i>Account Title</i>	<i>Amount</i>	<i>Account Title</i>	<i>Amount</i>
	<i>Rs.</i>		<i>Rs.</i>
Machinery	27,000	Capital	60,000
Sundry debtors	21,600	Bills payable	2,800
Drawings	2,700	Sundry creditors	1,400
Purchases	58,500	Sales	73,500
Wages	15,000		
Sundry expenses	600		
Rent & taxes	1,350		
Carriage inwards	450		
Bank	4,500		
Openings stock	6,000		

Closing stock as on March 31, 2017 Rs.22,400

[Ans. Gross profit Rs.15,950, Net profit Rs.14,000, Total balance sheet Rs.75,500]

7. The following trial balance is extracted from the books of M/s Ram on March 31, 2017. You are required to prepare trading and profit and loss account and the balance sheet as on date :

<i>Account title</i>	<i>Amount</i>	<i>Account title</i>	<i>Amount</i>
	<i>Rs.</i>		<i>Rs.</i>
Debtors	12,000	Apprenticeship premium	5,000
Purchases	50,000	Loan	10,000
Coal, gas and water	6,000	Bank overdraft	1,000
Factory wages	11,000	Sales	80,000
Salaries	9,000	Creditors	13,000
Rent	4,000	Capital	20,000
Discount	3,000		
Advertisement	500		
Drawings	1,000		
Loan	6,000		
Petty cash	500		
Sales return	1,000		
Machinery	5,000		
Land and building	10,000		
Income tax	100		
Furniture	9,900		

(Ans. Gross profit: Rs. 12,000, Net profit: Rs. 500, Total balance sheet: Rs. 43,400)

8. The following is the trial balance of Manju Chawla on March 31, 2017. You are required to prepare trading and profit and loss account and a balance sheet as on date :

<i>Account title</i>	<i>Debit Amount Rs.</i>	<i>Credit Amount Rs.</i>
Opening stock	10,000	
Purchases and sales	40,000	80,000
Returns	200	600
Productive wages	6,000	
Dock and Clearing charges	4,000	
Donation and charity	600	
Delivery van expenses	6,000	
Lighting	500	
Sales tax collected		1,000
Bad debts	600	
Misc. incomes		6,000
Rent from tenants		2,000
Royalty	4,000	
Capital		40,000
Drawings	2,000	
Debtors and Creditors	6,000	7,000
Cash	3,000	
Investment	6,000	
Patents	4,000	
Land and Machinery	43,000	

Closing stock Rs. 2,000.

(Ans. Gross Profit: Rs. 18,400, Net profit: Rs. 18,700, Total balance sheet: Rs. 64,700)

9. The following is the trial balance of Mr. Deepak as on March 31, 2017. You are required to prepare trading account, profit and loss account and a balance sheet as on date :

<i>Account title</i>	<i>Debit Amount Rs.</i>	<i>Account title</i>	<i>Credit Amount Rs.</i>
Drawings	36,000	Capital	2,50,000
Insurance	3,000	Bills payable	3,600
General expenses	29,000	Creditors	50,000
Rent and taxes	14,400	Discount recived	10,400
Lighting (factory)	2,800	Purchases return	8,000
Travelling expenses	7,400	Sales	4,40,000
Cash in hand	12,600		
Bills receivable	5,000		

Sundry debtors	1,04,000		
Furniture	16,000		
Plant and Machinery	1,80,000		
Opening stock	40,000		
Purchases	1,60,000		
Sales return	6,000		
Carriage inwards	7,200		
Carriage outwards	1,600		
Wages	84,000		
Salaries	53,000		

Closing stock Rs. 35,000.

(Ans. Gross profit: Rs. 1,83,000, Net profit : Rs. 85,000, Total balance sheet: Rs. 3,52,600)

10. Prepare trading and profit and loss account and balance sheet from the following particulars as on March 31, 2017.

<i>Account Title</i>	<i>Debit Amount Rs.</i>	<i>Credit Amount Rs.</i>
Purchases and Sales	3,52,000	5,60,000
Return inwards and Return outwards	9,600	12,000
Carriage inwards	7,000	
Carriage outwards	3,360	
Fuel and power	24,800	
Opening stock	57,600	
Bad debts	9,950	
Debtors and Creditors	1,31,200	48,000
Capital		3,48,000
Investment	32,000	
Interest on investment		3,200
Loan		16,000
Repairs	2,400	
General expenses	17,000	
Wages and salaries	28,800	
Land and buildings	2,88,000	
Cash in hand	32,000	
Miscellaneous receipts		160
Sales tax collected		8,350

Closing stock Rs. 30,000.

(Ans. Gross profit: Rs. 1,22,200, Net profit : Rs.92,850, Total balance sheet: Rs.5,13,200)

11. From the following trial balance of Mr. A. Lal, prepare trading, profit and loss account and balance sheet as on March 31, 2017.

<i>Account Title</i>	<i>Debit Amount Rs.</i>	<i>Credit Amount Rs.</i>
Stock as on April 01, 2016	16,000	
Purchases and Sales	67,600	1,12,000
Returns inwards and outwards	4,600	3,200
Carriage inwards	1,400	
General expenses	2,400	
Bad debts	600	
Discount received		1,400
Bank over draft		10,000
Interest on bank overdraft	600	
Commission received		1,800
Insurance and taxes	4,000	
Scooter expenses	200	
Salaries	8,800	
Cash in hand	4,000	
Scooter	8,000	
Furniture	5,200	
Building	65,000	
Debtors and Creditors	6,000	16,000
Capital		50,000

Closing stock Rs. 15,000.

(Ans. Gross profit : Rs. 40,600, Net profit: Rs. 27,200, Total balance sheet: Rs. 1,03,200)

12. Prepare trading and profit and loss account and balance sheet of M/s Royal Traders from the following balances as on March 31, 2017.

<i>Debit balances</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Credit balances</i>	<i>Amount Rs.</i>
Stock	20,000	Sales	2,45,000
Cash	5,000	Creditors	10,000
Bank	10,000	Bills payable	4,000
Carriage on purchases	1,500	Capital	2,00,000
Purchases	1,90,000		
Drawings	9,000		
Wages	55,000		
Machinery	1,00,000		
Debtors	27,000		
Postage	300		
Sundry expenses	1,700		
Rent	4,500		
Furniture	35,000		

Closing stock Rs.8,000

(Ans. Gross loss Rs. 13,500, Net loss Rs. 20,000, Total balance sheet Rs. 1,85,000)

13. Prepare trading and profit and loss account from the following particulars of M/s Neema Traders as on March 31, 2017.

<i>Account Title</i>	<i>Debit Amount Rs.</i>	<i>Account Title</i>	<i>Credit Amount Rs.</i>
Buildings	23,000	Sales	1,80,000
Plant	16,930	Loan	8,000
Carriage inwards	1,000	Bills payable	2,520
Wages	3,300	Bank overdraft	4,720
Purchases	1,64,000	Creditors	8,000
Sales return	1,820	Capital	2,36,000
Opening stock	9,000	Purchases return	1,910
Machinery	2,10,940		
Insurance	1,610		
Interest	1,100		
Bad debts	250		
Postage	300		
Discount	1,000		
Salaries	3,000		
Debtors	3,900		

Stock on March 31, 2017 Rs.16,000.

(Ans. Gross profit Rs.17,850, Net profit Rs. 10,590, Total of balance sheet Rs.2,69,830)

14. From the following balances of M/s Nilu Sarees as on March 31, 2017. Prepare trading and profit and loss account and balance sheet as on date.

<i>Account Title</i>	<i>Debit Amount Rs.</i>	<i>Account Title</i>	<i>Credit Amount Rs.</i>
Opening stock	10,000	Sales	2,28,000
Purchases	78,000	Capital	70,000
Carriage inwards	2,500	Interest	7,000
Salaries	30,000	Commission	8,000
Commission	10,000	Creditors	28,000
Wages	11,000	Bills payable	2,370
Rent & taxes	2,800		
Repairs	5,000		
Telephone expenses	1,400		
Legal charges	1,500		
Sundry expenses	2,500		
cash in hand	12,000		
Debtors	30,000		
Machinery	60,000		
Investments	90,000		
Drawings	18,000		

Closing stock as on March 31, 2017 Rs.22,000.

(Ans. Gross profit Rs. 1,56,500, Net profit Rs. 1,10,300, Total balance sheet Rs.2,14,000)

15. Prepare trading and profit and loss account of M/s Sports Equipments for the year ended March 31, 2017 and balance sheet as on that date :

<i>Account Title</i>	<i>Debit Amount Rs.</i>	<i>Credit Amount Rs.</i>
Opening stock	50,000	
Purchases and sales	3,50,000	4,21,000
Sales returns	5,000	
Capital		3,00,000
Commission		4,000
Creditors		1,00,000
Bank overdraft		28,000
Cash in hand	32,000	
Furniture	1,28,000	
Debtors	1,40,000	
Plants	60,000	
Carriage on purchases	12,000	
Wages	8,000	
Rent	15,000	
Bad debts	7,000	
Drawings	24,000	
Stationery	6,000	
Travelling expenses	2,000	
Insurance	7,000	
Discount	5,000	
Office expenses	2,000	

Closing stock as on March 31, 2017 Rs.2,500

(Ans. Gross loss Rs. 1,500, Net loss Rs. 41,500 , Total balance sheet Rs.3,62,500)

তোমাদের বোধগম্যতা পরীক্ষার যাচাই তালিকা

1. তোমাদের বোধগম্যতার পরীক্ষা -I

I (i) সত্যি (ii) সত্যি (iii) মিথ্যা (iv) সত্যি

II (i) b (ii) a (iii) e (iv) c (v) d

2. তোমাদের বোধগম্যতার পরীক্ষা -II

1. (v) 2. (iii) 3. (iii) 4. (iii)

শিক্ষণীয় বিষয়ের উদ্দেশ্যসমূহ (LEARNING OBJECTIVES)

এই অধ্যায় পাঠের পর তুমি সমর্থ হবে :

- আর্থিক বিবরণীসমূহ প্রস্তুতের সময় মিলকরণের প্রয়োজনীয়তা বর্ণনা করতে :
- বকেয়া এবং অগ্রিম প্রদত্ত খরচ, বকেয়া ও অগ্রিম প্রাপ্ত আয়ের মিলকরণ হিসাবরক্ষণে বিবেচনা করতে :
- অবচয়, কু-ঋণ, অনিশ্চিত ঋণের জন্য ভবিষ্যত সংস্থান, দেনাদারদের উপর বাট্টার সংস্থানের মিলকরণ আলোচনা করতে :
- ব্যবস্থাপকের দস্তুরি, মূলধনের উপর সূদের ধারণা ও মিলকরণ ব্যাখ্যা করতে :
- মিলকরণসহ লাভ-ক্ষতির হিসাব ও উদ্বর্তপত্র প্রস্তুত করতে :

নবম অধ্যায়ে ক্রয়-বিক্রয় হিসাব (Trading Account), লাভ ক্ষতির হিসাব (Profit & Loss Account) ও উদ্বর্তপত্রের (Balance Sheet) ছক অনুযায়ী সাধারণ চূড়ান্ত হিসাবসমূহ প্রস্তুত করা তোমরা শিখেছ। সাধারণ চূড়ান্ত হিসাবসমূহ প্রস্তুত করার ক্ষেত্রে ব্যবসায়িক কার্যকলাপের ব্যাপারে স্বাভাবিক কোনো হিসাব সংক্রান্ত জটিলতা নেই বলে পূর্বানুমান করা হয়। প্রাপ্য ও প্রদেয় ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ (Accrual Basis of Accounting) প্রক্রিয়ায় প্রতিষ্ঠানের আয় ও আর্থিক অবস্থা নির্ধারণের প্রক্রিয়া নির্ভরশীল হওয়ায় এইসব হিসাবসংক্রান্ত জটিলতা সৃষ্টি হয়। মুনাফাযোগ্যতা (Profitability) নির্ধারণের ক্ষেত্রে জোর দেওয়া হয়েছে যে, আয়কে উপার্জনের ভিত্তিতে গণ্য করতে, প্রাপ্তির ভিত্তিতে নয়, এবং খরচকে নির্বাহের ভিত্তিতে গণ্য করতে, প্রদানের ভিত্তিতে নয়। সুতরাং আর্থিক বিবরণীসমূহ প্রস্তুতকরণে অনেকগুলো দফা (items)র কিছু মিলকরণের প্রয়োজন হয়। এই অধ্যায়ে আমরা এইসব দফাগুলো আলোচনা করব যেগুলোর মিলকরণ (Adjustment) প্রয়োজন এবং এগুলো হিসাবভুক্ত করা ও চূড়ান্ত হিসাবে অন্তর্ভুক্ত করার উপায় আলোচনা করব।

10.1 মিলকরণের প্রয়োজনীয়তা (Need for Adjustment)

প্রাপ্য ও প্রদেয় ভিত্তিক হিসাবরক্ষণের ধারণা অনুযায়ী একটি হিসাব বৎসরের লাভ বা লোকসান ঐ বৎসরের নগদে আদায়ীকৃত আয় এবং নগদে প্রদত্ত খরচের উপর নির্ভরশীল নয়। বর্তমান বৎসরের কিছু আয় ও খরচ আংশিকভাবে পূর্ববর্তী বৎসর বা পরবর্তী বৎসর সংক্রান্ত হতে পারে। আবার বর্তমান বৎসর সংশ্লিষ্ট আয় ও খরচকে হিসাবের বইতে অন্তর্ভুক্তির যথেষ্ট প্রয়োজনীয়তা রয়েছে। এই দফাগুলির যথাযথভাবে মিলকরণ না করলে চূড়ান্ত হিসাবসমূহ (Final Accounts) ব্যবসায়ের আর্থিক অবস্থার সঠিক ও ন্যায্য চিত্র প্রদর্শন করবে না।

দৃষ্টান্তস্বরূপ, (for Example) বিমার মার্শুল (Insurance Premium) বাবদ 1,200 টাকা 2013 সালের 1লা জুলাই তারিখে প্রদান করা হয়েছে। যেকোনো প্রদত্ত সাধারণ বিমার মার্শুল সাধারণত 12 মাস সময়কালীন হয়। ধরা যাক 31 মার্চ, 2014 সালে হিসাবকাল শেষ হয়। এটি বোঝা যাচ্ছে যে, এক-চতুর্থাংশ বিমার মার্শুল 2013 সালের 1লা জুলাই তারিখে প্রদান করা হয়েছে, যা পরবর্তী 2014-15 হিসাববৎসর সংক্রান্ত। সুতরাং 2013-14 সালের আর্থিক বিবরণী প্রস্তুতের সময় 900 টাকা (1200 টাকা — 300 টাকা) বিমার মার্শুল বাবদ খরচ লাভ ক্ষতির হিসাবে ডেবিট (Debit) করা উচিত।

আরও একটি দৃষ্টান্ত নেওয়া যেতে পারে। 2014 সালের মার্চ মাসের বেতন 2014 সালের 7 এপ্রিল প্রদান করা হয়েছিল। এটির অর্থ হল যে, 2013-14 সালের বেতন খাতে হিসাবের মধ্যে মার্চ মাসের বেতন অন্তর্ভুক্ত হয়নি। এই অপ্রদত্ত (Unpaid) বেতনকে বকেয়া বেতন (Outstanding Salaries) হিসাবে অভিহিত করা হয়, যেটিকে হিসাবের বইতে নিয়ে যেতে হবে এবং 2013 সালের এপ্রিল মাস থেকে 2014 সালের ফেব্রুয়ারি মাস পর্যন্ত সময়কালীন প্রদত্ত বেতনের সঙ্গে সংযুক্ত করে লাভক্ষতির হিসাবে ডেবিট (Debit) করা হয়।

একইভাবে কিছু কিছু অগ্রিমপ্রাপ্ত আয় (Income Received In Advance) বা বকেয়া আয়ের ক্ষেত্রেও মিলকরণের প্রয়োজনীয়তা আছে। এছাড়াও আরও কিছু দফা (Item) আছে যেগুলো দৈনন্দিন ভিত্তিতে নথিভুক্ত হয় না, যেমন : স্থায়ী সম্পত্তির উপর অবচয়, মূলধনের উপর সূদ প্রভৃতি। এগুলো আর্থিক বিবরণীসমূহ (Financial Statements) প্রস্তুত করার সময় মিলকরণ করা হয়। বিভিন্ন মিলকরণ করার উদ্দেশ্য হচ্ছে এটি সুনিশ্চিত করা যে, চূড়ান্ত হিসাবসমূহ (Final Accounts) ব্যবসায়ের সঠিক লাভ বা ক্ষতি এবং আর্থিক অবস্থা প্রকাশ করছে। সাধারণত যে দফাগুলোর মিলকরণের প্রয়োজন সেগুলো হল :

1. অন্তিম মজুত পণ্য (Closing Stock)
2. বকেয়া খরচ (Outstanding Expenses)
3. অপ্রদত্ত/ অনতিবাহিত খরচ (Prepaid/ Inexpired Expenses)
4. বকেয়া আয় (Accrued Income)
5. অগ্রিম প্রাপ্ত আয় (Income Received In Advance)
6. অবচয় (Depreciation)
7. কু-ঋণ (Bad Debts)
8. অনিশ্চিত ঋণের জন্য সংস্থান (Provision for Doubtful Debts)
9. দেনাদারদের উপর বাট্টার সংস্থান (Provision for Discount on Debtors)
10. ব্যবস্থাপকের দস্তুরি (Manager's Commission)
11. মূলধনের উপর সূদ (Interest On Capital)

এটি বলা যেতে পারে যে, আমরা যখন আর্থিক বিবরণীসমূহ প্রস্তুত করি, আমাদেরকে রেওয়ামিল (Trial Balance) এবং মিলকরণের জন্য কিছু অতিরিক্ত তথ্যাবলি (Additional Information) প্রদান করা হয়। দু-তরফা দাখিলা সম্পূর্ণ করতে সবধরনের মিলকরণ চূড়ান্ত হিসাবের দুটি স্থানে প্রতিফলিত হয়। ৯নং অধ্যায়ের (পৃষ্ঠা নং 348) আমাদের পূর্ববর্তী দৃষ্টান্তে অঙ্কিতের যে রেওয়ামিল দেখানো হয়েছে, সেটি চিত্র 10.1-এ পুনরায় উপস্থাপন করা হয়েছে :

Trial Balance of Ankit as on March 31, 2017

Account Title	Elements	L.F.	Debit Amount Rs.	Credit Amount Rs.
Cash	Assets		1,000	
Bank	Assets		5,000	
Wages	Expense		8,000	
Salaries	Expense		25,000	
Furniture	Assets		15,000	
Rent of building	Expense		13,000	
Debtors	Assets		15,500	
Bad debts	Expense		4,500	
Purchases	Expense		75,000	
Capital				12,000
Equity				
Sales	Revenue			1,25,000
Creditors	Liabilities			15,000
Long-term loan (raised on 1.4.2013)	Liabilities			5,000
Commission received	Revenue			5,000
Total			1,62,000	1,62,000

অতিরিক্ত তথ্যাবলি : 31 মার্চ, 2014 তারিখে 15,000 টাকার মজুত পণ্য ছিল।

চিত্র 10.1 : অঙ্কিতের রেওয়ামিল দেখানো হয়েছে।

মিলকরণের দফাগুলো সম্পর্কে আমরা এখন পর্যালোচনা করব এবং তোমরা দেখবে কীভাবে এই মিলকরণগুলো প্রতিষ্ঠানের প্রকৃত লাভ এবং ক্ষতি ও আর্থিক অবস্থা প্রতিফলনে আর্থিক বিবরণীসমূহ প্রস্তুতে উপযোগী।

10.2 অন্তিম মজুত পণ্য (Closing Stock) :

নবম অধ্যায়ে (পৃষ্ঠা নং 11) দৃষ্টান্ত অনুসারে অন্তিম মজুত পণ্য (Closing Stock) হিসাবকালের শেষে গুদামে পড়ে থাকা অবিক্রিত পণ্যের ক্রয়মূল্যকে বোঝায়। অন্তিম মজুত পণ্যের ব্যাপারে মিলকরণ করা হয় (i) ক্রয় বিক্রয় এবং লাভক্ষতির হিসাবে তাকে ক্রেডিট (Credit) করে, এবং (ii) উদ্বর্তপত্রের সম্পত্তির দিকে তাকে দেখিয়ে এই প্রসঙ্গে মিলকরণ দাখিলা নথিভুক্ত করতে হবে :

Closing stock A/c
To Trading A/c

Dr.

বছরের অন্তিম মজুত পণ্য পরবর্তী বৎসরের প্রারম্ভিক মজুত পণ্য হয়ে যায় এবং পরবর্তী বছরের রেওয়ামিলে প্রতিফলিত হয়। 31শে মার্চ, 2014 সালে সমাপ্ত বছরের শেষে অঙ্কিতের ক্রয়বিক্রয় হিসাব (Trading Account)

ও লাভক্ষতির হিসাব (Profit & Loss Account) এবং সেই তারিখে তার উদ্বর্তপত্র (Balance Sheet) দাঁড়াবে নিম্নরূপ :

**Trading and Profit and Loss Account of Ankit
for the year ended March 31, 2017**

Dr.		Cr.	
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Purchases	75,000	Sales	1,25,000
Wages	8,000	Closing stock	15,000
Gross profit c/d	57,000		
	1,40,000		1,40,000
Salaries	25,000	Gross profit b/d	57,000
Rent of building	13,000	Commission received	5,000
Bad debts	4,500		
Net profit (transferred to Ankit's capital account)	19,500		
	62,000		62,000

মাঝে মাঝে প্রারম্ভিক (Opening) এবং অন্তিম (Closing) মজুত পণ্য ক্রয় হিসাবে (purchase Account) মিলকরণ করা হয়। সেই ক্ষেত্রে নথিভুক্ত দাখিলাটি হচ্ছে নিম্নরূপ :

Closing stock A/c Dr.
To Purchases A/c

এই দাখিলাটি ক্রয় হিসাবের অঙ্কটি হ্রাস করে এবং মিলনায়িত ক্রয় (Adjusted Purchases) রূপেও পরিচিত, সেটি ক্রয়বিক্রয় এবং লাভক্ষতির হিসাবের ডেবিট (Debit) দিকে দেখানো হয়। এই প্রসঙ্গে এটি লক্ষ্য করা যেতে পারে যে, অন্তিম মজুত পণ্য (Closing Stock) ক্রয়বিক্রয় এবং লাভক্ষতির হিসাবের ক্রেডিট (Credit) দিকে দেখানো হবে না যেহেতু এটি ক্রয়হিসাবের মাধ্যমে ইতোমধ্যেই মিলকরণ করা হয়ে গেছে। শুধু তাই নয়, এই ক্ষেত্রে এমনকি প্রারম্ভিক মজুত পণ্য ক্রয়বিক্রয় এবং লাভক্ষতির হিসাবে আলাদাভাবে প্রতিফলিত হবে না, যেহেতু এটিও ক্রয়ের মধ্যে মিলকরণ হয়ে গেছে নিম্নের দাখিলাটি নথিভুক্তের মাধ্যমে :

Purchases A/c Dr.
To Opening stock A/c

আরও একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় এই প্রসঙ্গে লক্ষ রাখতে হবে যে, যখন প্রারম্ভিক এবং অন্তিম মজুত পণ্য ক্রয়ের মাধ্যমে মিলকরণ করা হয়, রেওয়ামিলটি কোনো প্রারম্ভিক মজুত পণ্য দেখায় না। পরিবর্তে, অন্তিম মজুত পণ্যটি রেওয়ামিলে দেখানো হবে (অতিরিক্ত তথ্য হিসাবে নয় অথবা একটি মিলকরণ দফা হিসাবে নয়) এবং তাই ক্রয়েরও সঙ্গে মিলকরণ হবে। এই ক্ষেত্রে মিলকরণকৃত ক্রয় (Adjusted Purchases) কে ক্রয়বিক্রয় এবং লাভক্ষতির হিসাবে

ডেবিট (Debit) করা হবে। অন্তিম মজুত পণ্য উদ্বর্তপত্রের সম্পত্তির দিকে দেখানো হবে যা নিম্নে দেখানো হয়েছে :

Balance Sheet of Ankit as at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
<i>Owners funds</i>		<i>Non-Current Assets</i>	
Capital	12,000	Furniture	15,000
Add Net profit	<u>19,500</u>	<i>Current Assets</i>	
<i>Non-Current Liabilities</i>		Debtors	15,500
Long-term loan	5,000	Bank	5,000
<i>Current Liabilities</i>		Cash	1,000
Creditors	15,000	Closing stock	15,000
	<u>51,500</u>		<u>51,500</u>

10.3 বকেয়া খরচ (Outstanding Expenses) :

ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানের জন্য এটি অত্যন্ত সাধারণ ব্যাপার হিসাবকালের শেষে ব্যবসায়ের স্বাভাবিক কার্যকলাপের মধ্যে কিছু অপ্রদত্ত খরচ (Unpaid Expenses) থাকে। এই দফাগুলো সচরাচর হল মজুরি, বেতন, ঋণের উপর সুদ ইত্যাদি।

যখন একটি হিসাবকালের খরচসমূহ হিসাবকালের শেষে অপ্রদত্ত থাকে, তাদেরকে বকেয়া খরচ (Outstanding Expenses) হিসাবে গণ্য করা হয়। বর্তমান হিসাব বছরের আয় উপার্জনের সঙ্গে তারা সংশ্লিষ্ট হওয়ায় এটি যুক্তিযুক্ত যে, সঠিক অঙ্কের লাভ বা ক্ষতি গণনার জন্য তাদেরকে আয়ের পরিপ্রেক্ষিতে উপযুক্তভাবে দেখানো বা ধার্য করা উচিত। হিসাবে এইরূপ খরচগুলো আনার দাখিলাটি হচ্ছে :

Concerned expense A/c Dr.
To Outstanding expense A/c

উপরের দাখিলাটি বকেয়া খরচ নামে একটি নতুন হিসাব খুলে, যেটি উদ্বর্তপত্রের দায়ের দিকে দেখানো হয়। ক্রয়বিক্রয় এবং লাভক্ষতির হিসাব প্রস্তুতের জন্য বকেয়া খরচের অঙ্কটি একটি নির্দিষ্ট খাতের (Head) খরচের মোটের সঙ্গে যোগ করা হয়।

দৃষ্টান্তস্বরূপ অঙ্কিতের রেওয়ামিলের প্রসঙ্গ টানা যেতে পারে (চিত্র 10.1)। তুমি লক্ষ্য করবে যে মজুরি 8,000 টাকায় দেখানো হয়েছে। আমরা অনুমান করছি যে, অঙ্কিত 2013–14 সালের সাপেক্ষে মজুরি বাবদ 500 টাকা তার কর্মচারীদের একজনের কাছে দেনা। ঐক্ষেত্রে সঠিক মজুরী বাবদ খরচের অঙ্কটি 8,000 টাকার পরিবর্তে 8,500 টাকা হয়। অঙ্কিত অবশ্যই মজুরির হিসাব খাতে 8,500 টাকা ক্রয়বিক্রয় এবং লাভক্ষতির হিসাবে দেখাবে এবং তার কর্মচারীর কাছে দেয় অঙ্কটি সম্পর্কে 500 টাকার একটি চলতি দায় (Current Liability) হিসাবে স্বীকার করবে। এটি বকেয়া মজুরী (Outstanding wages) হিসাবে বিবেচনা করা হবে এবং মজুরীর হিসাবের সঙ্গে মিলকরণ করা হবে নিম্নের জাবেদা দাখিলা নথিভুক্তির মাধ্যমে :

Wages A/c Dr. 500
To Wages outstanding A/c 500

বকেয়া মজুরির অঙ্কটি মজুরির হিসাবের সঙ্গে যোগ করা হবে নিম্নের ক্রয়বিক্রয় এবং লাভক্ষতির হিসাব প্রস্তুতের জন্য :

**Trading and Profit and Loss Account of Ankit
for the year ended March 31, 2017**

Dr.		Cr.	
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Purchases	75,000	Sales	1,25,000
Wages 8,000		Closing stock	15,000
Add Outstanding wages 500	8,500		
Gross profit c/d	56,500		
	1,40,000		1,40,000
Salaries	25,000	Gross profit b/d	56,500
Rent of building	13,000	Commission received	5,000
Bad debts	4,500		
Net profit (transferred to Ankit's capital account)	19,000		
	61,500		61,500

মনোযোগ সহকারে অঙ্কিতের ক্রয়বিক্রয় এবং লাভক্ষতির হিসাবটি পর্যবেক্ষণ করো। তুমি কি লক্ষ করেছ নীচ লাভের অঙ্ক বকেয়া মজুরির জন্য কমে গেছে 19000 টাকায়? বকেয়া মজুরির সঙ্গে সংশ্লিষ্ট দফাটি উদ্বর্তপত্র নিম্নরূপে দেখানো হবে :

Balance Sheet of Ankit as at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
<i>Owners Funds</i>		<i>Non-Current Assets</i>	
Capital 12,000		Furniture	15,000
Add Profit 19,000	31,000	<i>Current Assets</i>	
<i>Non-Current Liabilities</i>		Debtors	15,500
Long-term loan	5,000	Bank	5,000
<i>Current Liabilities</i>		Cash	1,000
Creditors	15,000	Closing stock	15,000
Outstanding wages	500		
	51,500		51,500

10.4 অগ্রিম প্রদত্ত খরচ (Prepaid Expenses) :

খরচের অনেক দফা আছে যেগুলো অগ্রিম প্রদান করা হয় ব্যবসায়ের স্বাভাবিক কার্যকলাপে। হিসাবকালের শেষে, এটি দেখা যায় যে এই ধরনের খরচের সুবিধা এখনও সম্পূর্ণ প্রাপ্ত হয়নি। এই সুবিধার একটি অংশ পরবর্তী হিসাবকালে প্রাপ্ত হবে। খরচের এই অংশ পরবর্তী বৎসরে জের টেনে নিয়ে যাওয়া হয় এবং অগ্রিম প্রদত্ত খরচ

(Prepaid Expenses) রূপে অভিহিত হয়। অগ্রিম প্রদত্ত খরচের বিষয়ে প্রয়োজনীয় মিলকরণ নিম্নের দাখিলা নথিভুক্তের মাধ্যমে করা হয় :

Prepaid expense A/c Dr.
To concerned expense A/c

উপরের মিলকরণ দাখিলার প্রভাব হচ্ছে যে, অগ্রিম প্রদত্ত অংশের অঙ্কটি নির্দিষ্ট খরচের মোট অঙ্ক থেকে বাদ দেওয়া হয়, এবং অগ্রিম প্রদত্ত খরচের নতুন হিসাবটি উদ্বর্তপত্রের দায়ের দিকে দেখানো হয়। দৃষ্টান্তস্বরূপ, অঙ্কিতের রেওয়ামিলে আমরা ধরে নেই যে, কর্মচারীদেরকে তার দ্বারা প্রদত্ত বেতনের অঙ্কটিতে 5,000 টাকার একটি অঙ্ক যুক্ত আছে, যাহা তার কর্মচারীদের মধ্যে একজনকে অফিসে যোগদানের জন্য অগ্রিম প্রদান করা হয়েছে। এর অর্থ হল যে, তার বেতনের হিসাব খাতে অঙ্কিত 5,000 টাকা অতিরিক্ত প্রদান করেছে। সুতরাং বর্তমান হিসাবকালে বেতন হিসাবখাতে সঠিক খরচ 25,000 টাকার পরিবর্তে 20,000 টাকা হবে। অঙ্কিত লাভক্ষতির হিসাবে অবশ্যই 20,000 টাকা খরচ দেখাবে এবং কর্মচারীকে প্রদত্ত অগ্রিম বেতন হিসাবে 5,000 টাকা চলতি সম্পত্তি (Current Asset) হিসাবে গণ্য করবে। এটি অগ্রিম প্রদত্ত বেতন (Prepaid Salary) হিসাবে অভিহিত হবে এবং নিম্নলিখিত জাবেদা দাখিলার মাধ্যমে লিপিবদ্ধ করা হবে :

Prepaid salary A/c Dr. 5,000
To salary A/c 5,000

অগ্রিম প্রদত্ত বেতনের হিসাবটি ক্রয় বিক্রয় (Trading) ও লাভক্ষতির হিসাবে (Profit & Loss Account) নিম্নরূপে দেখানো হবে :

**Trading and Profit and Loss Account of Ankit
for the year ended March 31, 2017**

Dr.		Cr.	
Expenses/Losses	Amount Rs	Revenues/Gains	Amount Rs.
Purchases	75,000	Sales	1,25,000
Wages 8,000		Closing stock	15,000
Add Outstanding wages 500	8,500		
Gross profit c/d	56,500		
	1,40,000		1,40,000
Salaries 25,000		Gross profit b/d	56,500
Less Prepaid salary (5,000)	20,000	Commission received	5,000
Rent of building	13,000		
Bad debts	4,500		
Net profit (transferred to Ankit capital account)	24,000		
	61,500		61,500

লক্ষ করো কীভাবে অগ্রিম প্রদত্ত বেতন নীট মুণাফাকে 5,000 টাকা বাড়িয়ে ফলস্বরূপ 24,000 টাকায় পরিণত করেছে। উপরন্তু, অগ্রিম প্রদত্ত বেতনের সংশ্লিষ্ট দফাটি উদ্বর্তপত্রের সম্পত্তির দিকে নিম্নরূপে দেখানো হবে :

Balance Sheet of Ankit as at March 31, 2017

Liabilities		Amount Rs.	Assets		Amount Rs.
<i>Owners Funds</i>			<i>Non-Current Assets</i>		
Capital	12,000		Furniture		15,000
Add Profit	<u>24,000</u>	36,000	<i>Current Assets</i>		
<i>Non-Current Liabilities</i>			Debtors		15,500
Long-term loan		5,000	Prepaid salary		5,000
<i>Current Liabilities</i>			Bank		5,000
Creditors		15,000	Cash		1,000
Outstanding wages		500	Closing stock		15,000
		<u>56,500</u>			<u>56,500</u>

10.5 প্রাপ্য আয় (Accrued Income) :

এমনও হতে পারে, আয়ের কিছু দফা যেমন - ঋণের উপর সুদ, দস্তুরি, ভাড়া ইত্যাদি বর্তমান হিসাব বৎসরে অর্জিত হয় কিন্তু একই বছরের শেষে প্রকৃতপক্ষে প্রাপ্ত হয়নি। এইরূপ আয়গুলো প্রাপ্য আয় (Accrued Income) হিসাবে পরিচিত হয়। প্রাপ্য আয়ের সাপেক্ষে মিলকরণ দাখিলাটি হচ্ছে :

Accrued income A/c Dr.
To Concerned income A/c

প্রাপ্য আয়ের অঙ্কটি লাভক্ষতির হিসাবে সংশ্লিষ্ট আয়ের সহিত যোগ করতে হবে এবং প্রাপ্য আয়ের নতুন হিসাবটি উদ্বর্তপত্রের সম্পত্তির দিকে দেখানো হবে।

দৃষ্টান্ত হিসাবে ধরা যাক যে, অঙ্কিত একজন সহযোগী ব্যবসায়ীকে কয়েকজন ব্যক্তির সঙ্গে তার পরিচয় করানোর সাপেক্ষে সেবার জন্য দস্তুরির বিনিময়ে সামান্য সাহায্য করেছিল। তুমি লক্ষ করবে অঙ্কিতের রেওয়ামিলে 5,000 টাকার প্রাপ্ত দস্তুরির একটি দফা আছে। ধরে নেওয়া যাক, সহযোগী ব্যবসায়ীর কাছ থেকে এখনও 1,500 টাকার দস্তুরি প্রাপ্য। এটি বুঝাচ্ছে যে, 2013-14 সালে প্রাপ্ত দস্তুরি থেকে আয় হচ্ছে 6,500 টাকা (5,000 টাকা + 1,500 টাকা)। অঙ্কিতের প্রাপ্য দস্তুরির বিষয়ে নিম্নের মিলকরণ দাখিলা নথিভুক্ত করা প্রয়োজন :

Accrued Commission A/c Dr. 1,500
To Commission A/c 1,500

প্রাপ্য আয়ের অঙ্কটি ক্রয়বিক্রয় এবং লাভক্ষতির হিসাবে নিম্নলিখিতভাবে নথিভুক্ত হবে :

**Trading and Profit and Loss Account of Ankit
for the year ended March 31, 2017**

Dr.			Cr.	
<i>Expenses/Losses</i>		<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Purchases		75,000	Sales	1,25,000
Wages	8,000		Closing stock	15,000
Add Outstanding	<u>500</u>	8,500		
Gross profit c/d		56,500		
		<u>1,40,000</u>		<u>1,40,000</u>
Salaries	25,000		Gross profit b/d	56,500
Less Prepaid salary	<u>(5,000)</u>	20,000	Commission received 5,000	
Rent of building		13,000	Add Accrued 1,500	6,500
			commission	
Bad debts		4,500		
Net profit (transferred to Ankit's capital account)		25,500		
		<u>63,000</u>		<u>63,000</u>

লক্ষ করো যে, প্রাপ্য আয় নিট মুনাফাকে 1,500 টাকা বাড়িয়ে ফলস্বরূপ 25,500 টাকায় পরিণত করেছে। উপরন্তু, এটিকে অঙ্কিতের উদ্বর্তপত্রের সম্পত্তির দিকে চলতি সম্পত্তি খাতে দেখানো হবে।

Balance Sheet of Ankit as at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>		<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
<i>Owners Funds</i>			<i>Non-Current Assets</i>	
Capital	12,000		Furniture	15,000
Add Profit	<u>25,500</u>	37,500	<i>Current Assets</i>	
<i>Non-Current Liabilities</i>			Debtors	15,500
Long-term loan		5,000	Prepaid salary	5,000
<i>Current Liabilities</i>			Accrued commission	1,500
Creditors		15,000	Bank	5,000
Outstanding wages		500	Cash	1,000
		<u>58,000</u>	Closing stock	15,000
				<u>58,000</u>

10.6 অগ্রিম প্রাপ্ত আয় (Income Received in Advance) :

অনেক সময় কোনো একটি আয় প্রাপ্ত হয় কিন্তু এর সম্পূর্ণ অঙ্কটি চলতি সময়কালের সঙ্গে যুক্ত নয়। আয়ের যে অংশটি পরবর্তী হিসাবকালের সঙ্গে সংশ্লিষ্ট, সেটি অগ্রিম প্রাপ্ত আয় (Income Received in Advance) বা অউপার্জিত আয় (Unearned Income) হিসাবে বিবেচিত হয়। অগ্রিম প্রাপ্ত আয়কে নিম্নের দাখিলাটি লিপিবদ্ধ করার মাধ্যমে মিলকরণ করা হয় :

Concerned income A/c Dr.
To Income received in advance A/c

এই দাখিলার প্রভাবে আয়ের হিসাবখাতের জেরটি চলতি হিসাবকালের জন্য অর্জিত আয়ের অঙ্কটির সমান হবে এবং অগ্রিম প্রাপ্ত আয়ের নতুন হিসাবখাতটি উদ্বর্তপত্রে দায় (Liability) রূপে দেখানো হবে।

দৃষ্টান্ত হিসাবে আমরা ধরে নেই, অঙ্কিত 31 মার্চ, 2014 সালে সহযোগী একজন দোকানদারকে বাড়ির একটি অংশ প্রতিমাসে 1,000 টাকা করে উপভাড়া (Sublet) দিতে রাজি হয়েছে। ব্যক্তিটি পরবর্তী এপ্রিল, মে এবং জুন এই তিনমাসের অগ্রিম ভাড়া তাকে প্রদান করে। প্রাপ্ত অঙ্কটি লাভক্ষতির হিসাবে ক্রেডিট (Credit) করা হয়েছে। যাইহোক, এই আয়টি চলতি বৎসর সংশ্লিষ্ট নয় এবং তাই লাভক্ষতির হিসাবে ক্রেডিট করা হবে না। ইহা হচ্ছে অগ্রিম প্রাপ্ত আয় এবং 3,000 টাকার একটি দায় হিসাবে স্বীকৃত হবে। অগ্রিম প্রাপ্ত আয়কে দেখাতে নিম্নের জাবোদা দাখিলার মাধ্যমে অঙ্কিতের একটি মিলকরণ দাখিলা (Adjustment entry) নথিভুক্ত করা প্রয়োজন :

Rent received A/c Dr. 3,000
To Rent received in advance A/c 3,000

এটি 3,000 টাকার অগ্রিম প্রাপ্ত ভাড়া বাবদ একটি নতুন হিসাব রূপে চালিত করবে যাহা নিম্নে দেখানো হবে :

Balance Sheet of Ankit as at March 31, 2017

Liabilities	Amount Rs.	Assets	Amount Rs.
<i>Owners Funds</i>		<i>Non Current Assets</i>	
Capital 12,000		Furniture	15,000
Add Net profit <u>25,500</u>	37,500	<i>Current Assets</i>	
<i>Non Current Liabilities</i>		Debtors	15,500
Long-term loan	5,000	Prepaid salary	5,000
<i>Current Liabilities</i>		Accrued commission	1,500
Creditors	15,000	Bank	5,000
Outstanding wages	500	Cash	4,000
Rent received in advance	3,000	Closing stock	15,000
	<u>61,000</u>		<u>61,000</u>

10.7 অবচয় (Depreciation)

সপ্তম অধ্যায় (অংশ-1) থেকে স্মরণ করো যে, অবচয় হচ্ছে ব্যবহারজনিত জীর্ণতা (Wear and Tear) এবং সময়ের অতিবাহিত (Passage of time) হওয়ার কারণে সম্পত্তির মূল্যের হ্রাস। এটি ব্যবসায়ের খরচ রূপে গণ্য করা হয় এবং লাভক্ষতির হিসাবে ডেবিট (Debit) করা হয়। এটি বস্তুত: একটি সম্পত্তির, যা মুনাফা উপার্জনের জন্য ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানে ব্যবহৃত হয়, তার ক্রয়মূল্যের একটি অংশকে অবলোপন করা (Write off) বোঝায়, অবচয় ধার্য করার দাখিলাটি হচ্ছে :

Depreciation A/c Dr.
To Concerned asset A/c

উদ্বর্তপত্রে সম্পত্তির ক্রয়মূল্য থেকে অবচয়ের অঙ্ক বিয়োগ করে দেখানো হবে। দৃষ্টান্ত স্বরূপ, আমাদের উদাহরণে রেওয়ামিলিটি অঙ্কিতের একটি আসবাবপত্র (Furniture) হিসাবখাতে 15,000 টাকা জের (Balance) দেখাচ্ছে। ধরা যাক যে, আসবাবপত্র বার্ষিক 10 শতাংশ হারে অবচয় যোগ্য। এর অর্থ, অঙ্কিত অবশ্যই স্বীকার করবে যে, বছরের শেষে আসবাবপত্রের মূল্যটি 1,500 টাকা দ্বারা হ্রাস করতে হবে। আসবাবপত্রের উপর অবচয়ের প্রভাব দেখাতে অঙ্কিতের নিম্নে একটি মিলকরণ দাখিলা লিপিবদ্ধ করা প্রয়োজন :

Depreciation A/c Dr. 1,500
To Furniture A/c 1,500

অবচয় লাভক্ষতির হিসাব ও উদ্বর্তপত্রে নিম্নলিখিতভাবে দেখানো হবে :

Trading and Profit and Loss Account of Ankit for the year ended March 31, 2017

Dr.			Cr.	
Expenses/Losses	Amount Rs.	Revenues/Gains	Amount Rs.	
Purchases	75,000	Sales	1,25,000	
Wages 8,000		Closing stock	15,000	
Add Outstanding wages (500)	8,500			
Gross Profit c/d	56,500			
	1,40,000			1,40,000
Salaries 25,000		Gross profit b/d	56,500	
Less Prepaid salary (5,000)	20,000	Commission received 5,000	6,500	
Rent of building	13,000	Add Accrued Commission 1,500		
Depreciation-Furniture	1,500			
Bad debts	4,500			
Net profit (transferred to Ankit's capital account)	24,000			
	63,000			63,000

লক্ষ করো যে, নীট মুনাফার অঙ্কটি অবচয়ের মিলকরণে হ্রাস পেয়েছে। এখন আমরা দেখব কীভাবে অবচয় একটি খরচ হিসাবে উদ্বর্তপত্রে দেখানো হবে :

**Balance Sheet of Ankit
as at March 31, 2017**

Liabilities	Amount Rs.	Assets	Amount Rs.
<i>Owners Funds</i>		<i>Non-Current Assets</i>	
Capital	12,000	Furniture	15,000
Add Profit	<u>24,000</u>	Less Depreciation (1,500)	13,500
<i>Non-Current Liabilities</i>		<i>Current Assets</i>	
Long-term loan	5,000	Debtors	15,500
<i>Current Liabilities</i>		Prepaid salary	5,000
Creditors	15,000	Accrued commission	1,500
Outstanding wages	500	Bank	5,000
Rent received in advance	3,000	Cash	4,000
		Closing stock	15,000
	<u>59,500</u>		<u>59,500</u>

10.8 কু-ঋণ (Bad Debts) :

কু-ঋণ বলতে বোঝায় ফার্মটি তার দেনাদারদের কাছ থেকে যে অঙ্কটি আদায় করতে সমর্থ হয় না। এটি ক্ষতি হিসাবে বিবেচিত হয় এবং কু-ঋণ হিসাবে অভিহিত হয়। কু-ঋণ নথিভুক্ত করার দাখিলাটি হচ্ছে :

Bad debts A/c
To Debtors A/c

Dr.

তুমি অঙ্কিতের রেওয়ামিলে লক্ষ করবে যে, ইহাতে 4,500 টাকার কু-ঋণ অন্তর্ভুক্ত আছে, যেখানে অঙ্কিতের বিবিধ দেনাদারগণ (Sundry Debtors) 15,500 টাকায় প্রতিফলিত হয়েছে। রেওয়ামিলে কু-ঋণের অস্তিত্ব বোঝাচ্ছে যে, অঙ্কিত বছরে কু-ঋণজনিত একটি ক্ষতিতে জড়িয়ে পড়েছে এবং যা ইতোমধ্যেই হিসাবের বইতে লেখা হয়ে গেছে।

যাই হোক, ধরা যাক তার দেনাদারদের মধ্যে একজন, যে তার কাছে 2,500 টাকা দেনা, সে দেওলিয়া (Insolvent) হয়ে গেছে এবং কিছুই তার কাছ থেকে প্রাপ্য নয়। কিন্তু চলতি বছরের কু-ঋণের অঙ্কটি তথাপি হিসাবভুক্ত করতে হবে। এই বিষয়টি অতিরিক্ত তথ্য হিসাবে উপস্থাপিত হয় এবং অতিরিক্ত কু-ঋণ (Further Bad debts) রূপে বিবেচিত হয়। অঙ্কটির জন্য নিম্নের মিলকরণ দাখিলাটি লিপিবদ্ধ করতে হবে। এরজন্য, অঙ্কিতের নিম্নের একটি মিলকরণ দাখিলা নথিভুক্ত করা প্রয়োজন :

Bad debts A/c
To Debtors A/c

Dr. 2,500

2,500

এই দাখিলা দেনাদারদের মূল্যকে 13,000 টাকায় (15,500 – 2,500 টাকা) কমিয়ে দেবে এবং কু-ঋণের অঙ্ককে 7,000 টাকায় (4,500 + 2,500 টাকা) বাড়িয়ে দেবে।

লাভক্ষতির হিসাব ও উদ্বর্তপত্রে অতিরিক্ত কু-ঋণের হিসাব সংক্রান্ত বিবেচনা (Accounting Treatment)

নিম্নে দেখানো হল :

**Trading and Profit and Loss Account of Ankit
for the year ended March 31, 2017**

Dr.	Amount Rs.	Cr.	Amount Rs.
<i>Expenses/Losses</i>		<i>Revenues/Gains</i>	
Purchases	75,000	Sales	1,25,000
Wages 8,000		Closing stock	15,000
Add Outstanding wages 500	8,500		
Gross profit c/d	56,500		
	1,40,000		1,40,000
Salaries 25,000		Gross profit b/d	56,500
Less Prepaid salary (5,000)	20,000	Commission received 5,000	
Rent of building	13,000	Add Accrued 1,500	6,500
	1,500	commission	
Depreciation – Furniture			
Bad Debts 4,500			
Add Further bad debts 2,500	7,000		
Net profit (transferred to Ankit's capital account)	21,500		
	63,000		63,000

Balance Sheet of Ankit as at March 31, 2017

Liabilities	Amount Rs.	Assets	Amount Rs.
<i>Owners Funds</i>		<i>Non-Current Assets</i>	
Capital 12,000		Furniture 15,000	
Add Profit 21,500	33,500	Less Depreciation (1,500)	13,500
<i>Non-Current Liabilities</i>		<i>Current Assets</i>	
Long-term loan	5,000	Debtors 15,500	
		Less Further bad debts (2,500)	13,000
<i>Current Liabilities and Provisions</i>		Prepaid salary	5,000
Creditors	15,000	Accrued commission	1,500
Outstanding Wages	500	Bank	5,000
Rent received in advance	3,000	Cash	4,000
	57,000	Closing stock	15,000
			57,000

10.9 কু-ঋণ এবং অনিশ্চিত ঋণের জন্য ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা/ সংস্থান (Provision for Bad and Doubtful Debts) :

উপরের উদ্বর্তপত্রে দেনাদারগণ এখন 13,000 টাকায় উপস্থাপিত হয়েছে, যা তাদের পরবর্তী বছরের পূর্বনির্ধারিত

(Estimated) আদায়যোগ্য মূল্য (Realisable Value)। এটি অত্যন্ত বাস্তব যে, এই অঙ্কের সম্পূর্ণ অংশ ভবিষ্যতে আদায় নাও হতে পারে। যাইহোক, এই ধরনের কু-ঋণের অঙ্ক সঠিকভাবে জানা সম্ভব নয়। সুতরাং আমরা এই ধরনের ক্ষতির যুক্তিসঙ্গত পূর্বানুমান করে তা ধার্য করব। এইরকম ভবিষ্যত ব্যবস্থাকে বলা হয় কু-ঋণের জন্য ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা (Provision for Bad Debts) এবং লাভক্ষতির হিসাবকে ডেবিট (Debit) করে এটি সৃষ্টি করা হয়। এই প্রসঙ্গে নিম্নের জাবেদা দাখিলা লিপিবদ্ধ করা হয় :

Profit and Loss A/c Dr.
To Provision for doubtful debts A/c

অনিশ্চিত ঋণের জন্য ভবিষ্যৎ ব্যবস্থাকে দেনাদারদের থেকে বাদ দিয়েও উদ্বর্তপত্রের সম্পত্তির দিকে দেখানো হয়।

আমরা অনুমান করি, অঙ্কিত উপলব্ধি করছে যে, 2014 সালের 31 মার্চ তারিখে তার দেনাদারদের মধ্যে 5 শতাংশ তাদের অর্থ প্রদানের ক্ষেত্রে পরবর্তী বছরে খেলাপ করতে পারে। এর অর্থ হল, সে 650 টাকার (13000 টাকা × 5%) কু-ঋণ প্রত্যাশা করছে। নিম্নের মিলকরণ দাখিলাটি অঙ্কিতের লিপিবদ্ধ করা প্রয়োজন :

Profit and loss A/c Dr. 650
To Provision for doubtful debts A/c 650

এর অর্থ হল যে, 650 টাকা অনিশ্চিত ঋণের কারণে চলতি বছরের মুনাফাকে হ্রাস করবে। উদ্বর্তপত্রে এটিকে বিবিধ দেনাদারগণ (Sundry Debtors) থেকে বাদ দিয়ে দেখানো হবে :

**Trading and Profit and Loss Account of Ankit
for the year ended March 31, 2017**

<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Purchases	75,000	Sales	1,25,000
Wages 8,000		Closing stock	15,000
Add Outstanding 500	8,500		
Gross profit c/d	56,500		
	1,40,000		1,40,000
Salaries 25,000		Gross profit b/d	56,500
Less Prepaid salary (5,000)	20,000	Commission received 5,000	
Rent of building	13,000	Add Accrued 1,500	6,500
Depreciation – Furniture	1,500	commission	
Bad debts 4,500			
Add Further bad debts 2,500	7,000		
Provision for doubtful debts	650		
Net profit (transferred to Ankit's capital account)	20,850		
	63,000		63,000

Balance Sheet of Ankit as at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
<i>Owners Funds</i>		<i>Non-Current Assets</i>	
Capital 12,000		Furniture 15,000	
Add Net profit <u>20,850</u>	32,850	Less Depreciation <u>(1,500)</u>	13,500
<i>Non-Current Liabilities</i>		<i>Current Assets</i>	
Long-term loan 5,000	5,000	Debtors 15,500	
		Less Furtherbad debts 2,500	
		13,000	
		Less Provision for doubtful debts 650	12,350
<i>Current Liabilities & Provisions</i>		Prepaid salary 5,000	5,000
Creditors 15,000	15,000	Accrued commission 1,500	1,500
Outstanding wages 500	500	Bank 5,000	5,000
Rent received in advance 3,000	3,000	Cash 4,000	4,000
		Closing stock 15,000	15,000
	<u>56,350</u>		<u>56,350</u>

এটা বলা যেতে পারে যে, একটি নির্দিষ্ট বছরের শেষে অনিশ্চিত ঋণের জন্য সৃষ্ট ভবিষ্যৎ ব্যবস্থাটি পরের বছরে। জের টেনে নিয়ে যাওয়া হবে এবং এটিকে পরবর্তী বৎসরে কু-ঋণজনিত ক্ষতিকে মিটানোর জন্য ব্যবহার করা হবে। পূর্ববর্তী বছর থেকে জের টেনে আনা অনিশ্চিত ঋণের জন্য ভবিষ্যৎ ব্যবস্থাকে প্রারম্ভিক ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা (opening provision) বা পুরোনো ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা বলা হয়। যখন এই ধরনের ভবিষ্যৎ ব্যবস্থার ইতোমধ্যেই অস্তিত্ব থাকে, চলতি বৎসরে কু-ঋণজনিত ক্ষতি একই বিষয়ের সঙ্গে মিলকরণ করা হয়, এবং যেখানে চলতি বৎসরের শেষে প্রয়োজনীয় অনিশ্চিত ঋণের জন্য ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা করাকে নতুন ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা বলা হয়। রেওয়ামিলে দেওয়া পুরানো ভবিষ্যৎ ব্যবস্থার জেরটিও হিসাবে নেওয়া উচিত।

কীভাবে কু-ঋণ এবং অনিশ্চিত ঋণের জন্য ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা লিপিবদ্ধ করা হয়, সেটি বুঝতে একটি দৃষ্টান্ত নেওয়া যাক। 2014 সালের 31 মার্চ তারিখে রেওয়ামিল থেকে উদ্ভূতংশ (extract) নিম্নে দেওয়া হল :

	<i>Rs.</i>
Sundry debtors	32,000
Bad debts	2,000
Provision for doubtful debts	3,500

অতিরিক্ত তথ্যাবলি (Additional Information) :

1000 টাকার অতিরিক্ত কু-ঋণ (Further bad debts) অবলোপন করো এবং দেনাদারদের উপর 5 শতাংশ হারে, অনিশ্চিত ঋণের জন্য ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা সৃষ্টি করো।

এইক্ষেত্রে নিম্নের জাবেদা দাখিলাগুলো লিপিবদ্ধ করা হবে :

Date	Particulars	L.F.	Debit Amount Rs.	Credit Amount Rs.
March 31, 2017	(a) Bad debts A/c Dr. To Sundry debtors (Further bad debts)		1,000	1,000
	(b) Provision for doubtful debts A/c Dr. To Bad debts A/c (Bad debts adjusted against the provision)		3,000	3,000
	Profit and Loss A/c Dr. To Provision for doubtful debts A/c (Amount charges from profit and loss account)		1,050	1,050

**Profit and Loss Account
for the year ended March 31, 2017**

	Rs.		Rs.
Provision for doubtful debts:			
Bad debts	2,000		
Further bad debts	1,000		
New provision	<u>1,550</u>		
	4,550		
Less Old provision	<u>3,500</u>	1,050	

* শুধুমাত্র প্রাসঙ্গিক দফাগুলো (only relevant items)

Balance Sheet as at March 31, 2017

		Rs.
	Sundry debtors	32,000
	Less Further bad debts	<u>(1,000)</u>
		31,000
	Less Provision for doubtful debts	<u>(1,550)</u>
		29,450

* শুধুমাত্র প্রাসঙ্গিক দফাগুলো (only relevant items)

দ্রষ্টব্য : নতুন অনিশ্চিত ঋণের জন্য ভবিষ্যৎ ব্যবস্থার অঙ্কটি নিম্নে গণনা করা হয়েছে :

$$31,000 \text{ টাকা} \times 5/100 = 1,550 \text{ টাকা}$$

10.10 দেনাদারদের উপর বাট্টার ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা (Provision for Discount on Debtors)

একটি ব্যবসায় প্রতিষ্ঠান তার দেনাদারদেরকে দ্রুত অর্থ প্রদানে উৎসাহিত করতে বাট্টা দিয়ে থাকে। একটি হিসাব বছরে দেনাদারদের সম্ভাব্য প্রদেয় বাট্টা পূর্বনির্ধারণ করা যেতে পারে এবং দেনাদারদের উপর বাট্টার জন্য ভবিষ্যৎ

ব্যবস্থা সৃষ্টির মাধ্যমে এর বন্দোবস্ত করা যেতে পারে। বাট্রার জন্য ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা সু-দেনাদারদের (Good Debtors) উপর করা হয়, যা অতিরিক্ত কু-ঋণ (Further bad debtors) এবং অনিশ্চিত ঋণের জন্য ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা (Provision for Doubtful debts) বাদ দেওয়ার মাধ্যমে নির্ধারণ করা হয়। দেনাদারদের উপর বাট্রার জন্য ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা সৃষ্টির উদ্দেশ্যে নিম্নের জাবেদা দাখিলা লিপিবদ্ধ করা হয় :

Profit and loss A/c Dr.
To Provision for discount on debtors A/c

উপরে উল্লিখিত, দেনাদারদের উপর বাট্রার ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা শুধুমাত্র সু-দেনাদারদের (Good Debtors) উপর সৃষ্টি করা হবে। এটি দেনাদারদের অঙ্কের উপর অনিশ্চিত ঋণ (Doubtful debts) বাদ দেওয়ার পর গণনা করা হবে অর্থাৎ 12,350 টাকা (13,000 – 650 টাকা)। অঙ্কিতের নিম্নের মিলকরণ দাখিলাটি লিপিবদ্ধ করা প্রয়োজন :

Profit and loss A/c Dr. 227
To Provision for discount on debtors A/c 227

এটি চলতি বছরের মুনাফাকে দ্রুত অর্থ প্রদানের উপর সম্ভাব্য বাট্রা হিসাবে 227 টাকা দ্বারা হ্রাস করবে। উদ্বর্তপত্রে, দেনাদারদের সঠিক প্রত্যাশিত আদায়যোগ্য মূল্য (expected realisable value) 12,123 টাকায় দেখাতে দেনাদারদের হিসাবখাত থেকে এটি বাদ দিয়ে দেখানো হবে।

**Trading and Profit and Loss Account of Ankit
for the year ended March 31, 2017**

Dr.		Cr.	
Expenses/Losses	Amount Rs.	Revenues/Gains	Amount Rs.
Purchases	75,000	Sales	1,25,000
Wages 8,000		Closing stock	15,000
Add Outstanding wages (500)	8,500		
Gross profit c/d	56,500		
	<u>1,40,000</u>		<u>1,40,000</u>
Salaries 25,000		Gross profit b/d	56,500
Less Prepaid salary (5,000)	20,000	Commission received 5,000	
Rent of building	13,000	Add Accrued 1,500	6,500
Depreciation-Furniture	1,500	commission	
Bad debts 4,500			
Add Further bad debts 2,500	7,000		
Provision for doubtful debts	650		
Provision for discount on debtors	227		
Net profit (transferred to Ankit's capital account)	20,623		
	<u>63,000</u>		<u>63,000</u>

Balance Sheet of Ankit as on March 31, 2017

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
<i>Owners Funds</i>		<i>Non-Current Assets</i>	
Capital 12,000		Furniture 15,000	
Add Net profit <u>20,623</u>	32,623	Less Depreciation <u>(1,500)</u>	13,500
<i>Non-Current Liabilities</i>		<i>Current Assets</i>	
Long-term loan 5,000	5,000	Debtors 15,500	
		Less Further 2,500	
		bad debts 13,000	
		Less Provision 650	
		for doubtful debts 12,350	
		Less Provision 227	
		for discount on debtors 12,123	
<i>Current Liabilities & Provisions</i>		Prepaid salary 5,000	
Creditors 15,000	15,000	Accrued commission 1,500	
Outstanding wages 500	500	Bank 5,000	
Rent received in advance 3,000	3,000	Cash 4,000	
		Closing stock 15,000	
	<u>56,123</u>		<u>56,123</u>

পরবর্তী বছরে বাট্রার অঙ্কটি দেনাদারদের উপর বাট্রার ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা হিসাবখাতে স্থানান্তর করা হবে। অনিশ্চিত ঋণের জন্য ভবিষ্যৎ ব্যবস্থার মতো একইভাবে এই হিসাবখাতটি বিবেচনা করা হবে।

10.11 ব্যবস্থাপকের দস্তুরি (Manager's Commission)

ব্যবসা প্রতিষ্ঠানের ব্যবস্থাপককে অনেক সময় কোম্পানির নিট মুনাফার উপর দস্তুরি দেওয়া হয়। মুনাফার উপর দস্তুরিটির শতকরা হার প্রয়োগ করা হয় এই ধরনের দস্তুরি ধার্য করার আগে, নতুবা পরে। এরূপ কোণ ধরনের তথ্যের অভাবে, এটি ধরে নেওয়া হয় যে, এই দস্তুরি ধার্য করার আগে নিট মুনাফার উপর দস্তুরিটি প্রযোজ্য।

ধরা যাক একটি ব্যবসায়ের নিট মুনাফা হচ্ছে দস্তুরি ধার্য করার আগে 110 টাকা। যদি ব্যবস্থাপক দস্তুরি ধার্য করার আগে মুনাফার উপর 10 শতাংশ হারে, দস্তুরি পাওয়ার যোগ্য হয়, তাহলে দস্তুরি নিম্নরূপে গণনা করতে হবে :

$$= \text{Rs. } 110 \times \frac{10}{100} = \text{Rs. } 11$$

যদি দস্তুরি ধার্য করার পরে, মুনাফার উপর 10 শতাংশ হারে দস্তুরি হয়, তা নিম্নরূপে গণনা করা হবে :
 = দস্তুরির আগে মুনাফা \times দস্তুরির হার (100 + দস্তুরি)

নিম্নের দাখিলাটি লিপিবদ্ধকরণের মাধ্যমে ব্যবস্থাপকের দস্তুরি মিলকরণ করা হবে :

Profit and loss A/c Dr.
 To Manager's commission A/c

আমাদের দৃষ্টান্তকে পুনরায় স্মরণ করি এবং ধরে নিই যে অঙ্কিতের ব্যবস্থাপক 10 শতাংশ হারে দস্তুরি পাওয়ার যোগ্য। লক্ষ্য করো নিম্নের লাভক্ষতির হিসাবটি, যদি সেটি নির্ভর করে :

- (i) দস্তুরি ধার্যের আগের নিট মুনাফার অঙ্কের উপর
 (ii) দস্তুরি ধার্যের পরের নিট মুনাফার অঙ্কের উপর

**(i) Trading and Profit and Loss Account of Ankit
 for the year ended March 31, 2017**

Dr.		Cr.	
Expenses/Losses	Amount Rs.	Revenues/Gains	Amount Rs.
Purchases	75,000	Sales	1,25,000
Wages 8,000		Closing stock	15,000
Add Outstanding wages <u>500</u>	8,500		
Gross profit c/d	56,500		
	1,40,000		1,40,000
Salaries 25,000		Gross profit	56,500
Less Prepaid salary <u>(5,000)</u>	20,000	Commission received 5,000	
Rent of building	13,000	Add Accrued <u>1,500</u>	6,500
	1,500	commission	
Depreciation – Furniture			
Bad debts 4,500			
Add Further bad debts <u>2,500</u>	7,000		
Provision for doubtful debts	650		
Provision for discount on debtors	227		
Manager's commission	2,062		
Net profit (transferred to Ankit's capital account)	18,561		
	63,000		63,000

Balance Sheet of Ankit as at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
<i>Owners Funds</i>		<i>Non-Current Assets</i>	
Capital 12,000		Furniture 15,000	
Add Net profit <u>18,561</u>	30,561	Less Depreciation (1,500)	13,500
<i>Non-Current Liabilities</i>		<i>Current Assets</i>	
Long-term loan 5,000	5,000	Debtors 15,500	
		Less Further bad debts (2,500)	
			13,000
<i>Current Liabilities and Provisions</i>		Less Provision for doubtful debts (650)	
Creditors 15,000	15,000		12,350
		Less Provision for discount on debtors (227)	
Outstanding wages 500	500	Prepaid salary 5,000	5,000
Rent received in advance 3,000	3,000	Accrued commission 1,500	1,500
		Bank 5,000	5,000
Manager's commission outstanding 2,062	2,062	Cash 4,000	4,000
		Closing stock 15,000	15,000
	<u>56,123</u>		<u>56,123</u>

(ii) Trading and Profit and Loss Account of Ankit for the year ended March 31, 2017

<i>Dr.</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Cr.</i>	<i>Amount Rs.</i>
<i>Expenses/Losses</i>		<i>Revenues/Gains</i>	
Purchases 75,000	75,000	Sales 1,25,000	1,25,000
Wages 8,000	8,000	Closing stock 15,000	15,000
Add Outstanding wages 500	8,500		
Gross profit c/d 56,500	56,500		
	<u>1,40,000</u>		<u>1,40,000</u>
Salaries 25,000	25,000	Gross profit b/d 56,500	56,500
Less Prepaid salary (5,000)	20,000		
Rent of building 13,000	13,000	Commission received 5,000	5,000
	1,500	Add Accrued commission 1,500	6,500
Depreciation-Furniture 4,500	4,500		
Bad debts 2,500	7,000		
Add Further bad debts 2,500	7,000		
Provision for doubtful debts 650	650		
Provision for discount on debtors 227	227		
Manager's commission 1,875	1,875		
Net profit (transferred to Ankit's capital account) 18,748	18,748		
	<u>63,000</u>		<u>63,000</u>

Balance Sheet of Ankit as at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
<i>Owners Funds</i>		<i>Non-Current Assets</i>	
Capital 12,000		Furniture 15,000	
Add Net profit <u>18,748</u>	30,748	Less Depreciation <u>(1,500)</u>	13,500
<i>Non-Current Liabilities</i>		<i>Current Assets</i>	
Long-term loan	5,000	Debtors 15,500	
		Less Further bad debts <u>(2,500)</u>	13,000
		Less Provision for doubtful debts <u>(650)</u>	12,350
<i>Current Liabilities and Provisions</i>		Less Provision for discount on debtors <u>(227)</u>	12,123
Creditors 15,000	15,000	Prepaid salary	5,000
Outstanding wages 500	500	Accrued commission	1,500
Rent received in advance 3,000	3,000	Bank	5,000
Manager commission outstanding	1,875	Cash	4,000
		Closing stock	15,000
	<u>56,123</u>		<u>56,123</u>

10.12 মূলধনের উপর সুদ (Interest on Capital) :

অনেকসময় মালিক মূলধনের উপর সুদ ধার্য করার পর ব্যবসা প্রতিষ্ঠানটির অর্জিত মুনাফার পরিমাণ জানতে চায়। এক্ষেত্রে, হিসাব বছরের শুরুতে মূলধনের উপর নির্দিষ্ট সুদের হারে সুদ গণনা করা হয়। যাই হোক, যদি অতিরিক্ত মূলধন (additional capital) সারা বছরে আনয়ন করা হয়, তাহলে যে তারিখ থেকে এটি ব্যবসায় আনয়ন করা হয়েছে, সেই অঙ্কের উপর সুদও গণনা করা হতে পারে। এইরকম সুদ ব্যবসায়ের খরচ হিসাবে গণ্য করা হয় এবং নিম্নলিখিত জাবেদা দাখিলা হিসাবের বইতে নথিভুক্ত করা হয় :

Interest on capital A/c Dr.
To Capital A/c

চূড়ান্ত হিসাবে, লাভক্ষতির হিসাবের ডেবিট (Debit) দিকে এটি খরচরূপে দেখানো হয় এবং উদ্বর্তপত্রে মূলধনের সঙ্গে যোগ করা হয়। ধরা যাক, অঙ্কিত তার মূলধনের উপর 5 শতাংশ হারে সুদ ধার্য করতে সিদ্ধান্ত নিয়েছে। সেটি 600 টাকায় দাঁড়াবে, যার পরিপ্রেক্ষিতে নিম্নের জাবেদা দাখিলাটি লিপিবদ্ধ করতে হবে :

Interest on capital A/c Dr. 600
To Capital A/c 600

এর অর্থ হল যে নিট মুনাফা 600 টাকা হ্রাস পাবে। ফলস্বরূপ হ্রাসপ্রাপ্ত মুনাফার অঙ্কটি উদ্বর্তপত্রে মূলধনের সঙ্গে যোগ করা হবে। কিন্তু, যখন মূলধনের সঙ্গে মূলধনের উপর সুদ যোগ করা হবে, এর প্রভাব নিরপেক্ষ হয়ে

যাবে, যা নিম্নে দেখানো হল :

	Rs.
Capital	12,000
Add Profit	<u>17,961</u>
	29,961
Add Interest on capital	<u>600</u>
	30,561

তোমাদের বোধগম্যতা পরীক্ষা করো

সঠিক উত্তরটি টিক চিহ্ন দাও :

1. রাহুলের রেওয়ামিল তোমাকে নিম্নের তথ্যাবলি প্রদান করেছে :

দেনাদারগণ	80000 টাকা
কু-ঋণ	2000 টাকা
অনিশ্চিত ঋণের জন্য ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা	4000 টাকা

1000 টাকা কু-ঋণের জন্য ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা রাখার ইচ্ছা প্রকাশ করা হয়েছে।

লাভক্ষতির হিসাবে ডেবিট বা ক্রেডিট করার অঙ্কটি বলো :

- (a) 5000 টাকা (ডেবিট) (b) 3000 টাকা (ডেবিট)
 (c) 1,000 টাকা (ক্রেডিট) (d) এগুলির কোনটাই নয়।

2. যদি একমাসের ভাড়া এখনও প্রদান করা না হয়ে থাকে, মিলকরণ দাখিলাটি হবে :

- (a) ডেবিট বকেয়া ভাড়া হিসাব এবং ক্রেডিট ভাড়া হিসাব
 (b) ডেবিট লাভক্ষতির হিসাব এবং ক্রেডিট ভাড়া হিসাব
 (c) ডেবিট ভাড়া হিসাব এবং ক্রেডিট লাভক্ষতির হিসাব
 (d) ডেবিট ভাড়া হিসাব এবং ক্রেডিট বকেয়া ভাড়া হিসাব

3. যদি অগ্রিম প্রাপ্ত ভাড়া 2000 টাকা, মিলকরণ দাখিলাটি হবে :

- (a) ডেবিট লাভক্ষতির হিসাব এবং ক্রেডিট ভাড়া হিসাব
 (b) ডেবিট ভাড়া হিসাব এবং ক্রেডিট অগ্রিম প্রাপ্ত ভাড়া হিসাব
 (c) ডেবিট অগ্রিমপ্রাপ্ত ভাড়া হিসাব এবং ক্রেডিট ভাড়া হিসাব
 (d) এগুলোর কোনটাই নয়।

4. যদি 2014 সালের 1 এপ্রিল প্রারম্ভিক মূলধন 50000 টাকা হয় এবং 10000 টাকা অতিরিক্ত মূলধন 2015 সালের 1 জানুয়ারী উপস্থাপিত করা হয়। মূলধনের উপর বার্ষিক 10 শতাংশ হারে সুদ ধার্য হয়, তাহলে 2015 সালের 31 মার্চ তারিখে লাভক্ষতির হিসাবে দেখানো মূলধনের উপর সুদের অঙ্কটি হবে :

- (a) 5250 টাকা (b) 6000 টাকা (c) 4000 টাকা (d) 3000 টাকা

5. যদি প্রদত্ত বিমার মাশুল 1000 টাকা এবং অগ্রিম প্রদত্ত বিমার মাশুল ৩০০ টাকা হয়, তাহলে লাভক্ষতির হিসাবে দেখানো বিমার মাশুলের অঙ্কটি হবে :

- (a) 1300 টাকা (b) 1000 টাকা (c) 300 টাকা (d) 700 টাকা

মিলকরণ (Adjustment)	মিলকরণ দাখিলা (Adjustment Entry)	ক্রয় বিক্রয় (Trading) এবং লাভক্ষতি (Profit & Loss) হিসাবে বিবেচনা (Treatment)	উদ্বর্তপত্রে (Balance Sheet) বিবেচনা (Treatment)
1. অন্তিম মজুত পণ্য (Closing Stock)	Closing stock A/c To Trading A/c	Dr.	ক্রয় বিক্রয় এবং লাভক্ষতির হিসাবের ক্রেডিট দিকে দেখানো হয়।
2. বকেয়া খরচ (Outstanding expenses)	Expense A/c To outstanding expense A/c	Dr.	ডেবিট দিকে সংশ্লিষ্ট খরচের সঙ্গে যোগ।
3. অগ্রিম প্রদত্ত/ অনতিবাহিত খরচ (Prepaid/ Unexpired expenses)	Prepaid expense A/c To Expenses A/c	Dr.	ডেবিট দিকে সংশ্লিষ্ট খরচ থেকে বাদ দেওয়া হয়।
4. অর্জিত আয় কিন্তু প্রাপ্ত নয় (Income earned but not received)	Accrued income A/c To Income A/c	Dr.	ক্রেডিট দিকে সংশ্লিষ্ট আয়ের সঙ্গে যোগ।
5. অগ্রিম প্রাপ্ত আয় (Income Received in advance)	Income A/c To Income received in advance A/c	Dr.	ক্রেডিট দিকে সংশ্লিষ্ট আয় থেকে বাদ দেওয়া হয়।
6. অবচয় (Depreciation)	Depreciation A/c To Assets A/c	Dr.	ডেবিট দিকে দেখানো হয়।
7. কু-ঋণ ও অনিশ্চিত ঋণের জন্য সংস্থান বা ভবিষ্যৎ ব্যবস্থা (Provision for bad & doubtful debts)	Profit and Loss A/c To Provision for doubtful debts	Dr.	ডেবিট দিকে দেখানো হয়।
8. দেনাদারদের উপর বাটার জন্য সংস্থান (Provision for discount on debtors)	Profit and Loss A/c To Provision for discount debtors	Dr.	ডেবিট দিকে দেখানো হয়।
9. ব্যবস্থাপকের দস্তুরি (Manager's Commission)	Manager's commission A/c To outstanding commission A/c	Dr.	ডেবিট দিকে দেখানো হয়।
10. মূলধনের উপর সুদ (Interest on Capital)	Interest on capital A/c To capital A/c	Dr.	ডেবিট দিকে দেখানো হয়।
11. অতিরিক্ত কু-ঋণ (Further bad Debts)	Bad debts A/c To Sundry Debtors A/c	Dr.	ডেবিট দিকে দেখানো হয়।

Fig 10.2 : বিভিন্ন প্রকার মিলকরণের বিচার বিবেচনা (Treatment) দেখানো হল।

Illustration 1

From the following balances, prepare the trading and profit and loss account and balance sheet as on March 31, 2017.

<i>Debit Balances</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Credit Balances</i>	<i>Amount Rs.</i>
Drawings	6,300	Capital	1,50,000
Cash at bank	13,870	Discount received	2,980
Bills receivable	1,860	Loans	15,000
Loan and Building	42,580	Purchases return	1,450
Furniture	5,130	Sales	2,81,500
Discount allowed	3,960	Reserve for bad debts	4,650
Bank charges	100	Creditors	18,670
Salaries	6,420		
Purchases	1,99,080		
Stock (opening)	60,220		
Sales return	1,870		
Carriage	5,170		
Rent and Taxes	7,680		
General expenses	3,630		
Plant and Machinery	31,640		
Book debts	82,740		
Bad debts	1,250		
Insurance	750		
	<u>4,74,250</u>		<u>4,74,250</u>

Adjustments

1. Closing stock Rs. 70,000
2. Create a reserve for bad and doubtful debts @ 10% on book debts
3. Insurance prepaid Rs. 50
4. Rent outstanding Rs. 150
5. Interest on loan is due @ 6% p.a.

Solution

**Trading and Profit and Loss Account
for the year ended March 31, 2017**

Dr.		Cr.	
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	60,220	Sales	2,81,500
Purchase	1,99,080	Less : Sales return	(1,870)
Less Purchases return	(1,450)	Closing stock	70,000
Carriage	5,170		
Gross profit c/d	86,610		
	<u>3,49,630</u>		<u>3,49,630</u>

Discount allowed	3,960	Gross profit b/d	86,610
Bank charges	100	Discount received	2,980
Salaries	6,420		
Rent and Taxes	7,680		
Add Rent outstanding	<u>150</u>		
General expenses	3,630		
Insurance	750		
Less Insurance prepaid	<u>(50)</u>		
Bad debts	1,250		
Add New provision	<u>8,274</u>		
for bad debts	9,524		
Less Old provision	<u>(4,650)</u>		
for bad debts	4,874		
Interest on loan outstanding	900		
Net profit (transferred to capital account)	61,176		
	<u>89,590</u>		<u>89,590</u>

Balance Sheet as at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
Creditors	18,670	Cash at bank	13,870
Loan	15,000	Book debts	82,740
Add Interest on loan	<u>900</u>	Less Reserve	<u>(8,274)</u>
outstanding		for bad debts	
Rent outstanding	150	Bills receivable	1,860
Capital	1,50,000	Land and Building	42,580
Add Net profit	<u>61,176</u>	Furniture	5,130
	2,11,176	Plant and Machinery	31,640
Less Drawings	<u>(6,300)</u>	Insurance (prepaid)	50
	2,04,876	Closing stock	70,000
	<u>2,39,596</u>		<u>2,39,596</u>

Illustration 2

The following were the balances extracted from the books of Yogita as on March 31, 2017:

<i>Debit Balances</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Credit Balances</i>	<i>Amount Rs.</i>
Cash in hand	540	Sales	98,780
Cash at bank	2,630	Return outwards	500
Purchases	40,675	Capital	62,000
Return inwards	680	Sundry creditors	6,300
Wages	8,480	Rent	9,000
Fuel and Power	4,730		
Carriage on sales	3200		
Carriage on purchases	2040		
Opening stock	5,760		
Building	32,000		
Freehold land	10,000		
Machinery	20,000		
Salaries	15,000		
Patents	7,500		
General expenses	3,000		
Insurance	600		
Drawings	5,245		
Sundry debtors	14,500		

Taking into account the following adjustments prepare trading and profit and loss account and balance sheet as on March 31, 2017 :

- Stock in hand on March 31, 2017, was Rs. 6,800.
- Machinery is to be depreciated at the rate of 10% and patents @ 20%.
- Salaries for the month of March, 2017 amounting to Rs. 1,500 were outstanding.
- Insurance includes a premium of Rs. 170 on a policy expiring on September 30, 2017.
- Further bad debts are Rs. 725. Create a provision @ 5% on debtors.
- Rent receivable Rs. 1,000.

Solution:

Books of Yogita
Trading and Profit and Loss Account
for the year ended March 31, 2017

Dr.		Cr.	
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	5,760	Sales	98,780
Purchases	40,675	<i>Less Return inwards</i>	<i>(680)</i>
<i>Less Return outwards</i>	<i>(500)</i>	Closing stock	6,800
Wages	8,480		
Fuel and Power	4,730		
Carriage on purchases	2,040		
Gross profit c/d	43,715		
	1,04,900		1,04,900
Salaries	15,000	Gross profit b/d	43,715
<i>Add Outstanding salaries</i>	<i>1,500</i>	Rent	9,000
Carriage	3,200	<i>Add Accrued rent</i>	<i>1,000</i>
General expenses	3,000		
Insurance	600		
<i>Less Prepaid insurance</i>	<i>(85)</i>		
Further bad debts	725		
<i>Add Provision for doubtful debts</i>	<i>689</i>		
Depreciation : machinery	2,000		
Patent	1,500		
Net profit (transferred to capital account)	25,586		
	53,715		53,715

Balance Sheet as at March 31, 2017

Dr.		Cr.	
<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
Sundry creditors	6,300	Cash in hand	540
Salaries outstanding	1,500	Cash in bank	2,630
Capital	62,000	Sundry debtors	14,500
		<i>Less Further</i>	<i>(725)</i>
		bad debts	13,775
		<i>Less Provision</i>	<i>(689)</i>
<i>Add Net profit</i>	<i>25,586</i>	for bad debts	13,086
87,586		Insurance prepaid	85
<i>Less Drawings</i>	<i>(5,245)</i>	Stock	6,800
	82,341	Rent accrued	1,000
		Freehold land	10,000
		Building	32,000
		Machinery	20,000
		<i>Less Depreciation</i>	<i>(2,000)</i>
		Patents	7,500
		<i>Less Depreciation</i>	<i>(1,500)</i>
	90,141		90,141

Illustration 3

The following balances were extracted from the books of Shri R. Lal on March 31, 2017:

Account Title	Amount Rs.	Account Title	Amount Rs.
Capital	1,00,000	Rent (Cr.)	2,100
Drawings	17,600	Railway freight on sales	16,940
Purchases	80,000	Carriage inwards	2,310
Sales	1,40,370	Office expenses	1,340
Purchases return	2,820	Printing and Stationery	660
Stock on April 01, 2016	11,460	Postage and Telegram	820
Bad debts	1,400	Sundry debtors	62,070
doubtful debts reserve April 01, 2016	3,240	Sundry creditors	18,920
Rates and Insurance	1,300	Cash in bank	12,400
Discount (Cr.)	190	Cash in hand	2,210
Bills receivable	1,240	Office furniture	3,500
Sales returns	4,240	Salaries and Commission	9,870
Wages	6,280	Addition to buildings	7,000
Buildings	25,000		

Prepare the trading and profit and loss account and a balance sheet as on March 31, 2017 after keeping in view the following adjustments :

- (i) Depreciate old building by Rs. 625 and addition to building at 2% and office furniture at 5%.
- (ii) Write-off further bad debts Rs. 570.
- (iii) Increase the bad debts reserve to 6% of debtors.
- (iv) On March 31, 2017 Rs. 570 are outstanding for salary.
- (v) Rent receivable Rs. 200 on March 31, 2017.
- (vi) Interest on capital at 5% to be charged.
- (vii) Unexpired insurance Rs. 240.
- (viii) Stock was valued at Rs. 14,290 on March 31, 2017.

Solution

Books of Shri R. Lal
Trading and Profit and Loss Account
for the year ended March 31, 2017

Dr.

Cr.

<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	11,460	Sales	1,40,370
Purchases	80,000	Less Sales Return	(4,240)
Less Purchase return	(2,820)		1,36,130
Carriage inwards	2,310		
Wages	6,280	Closing stock	14,290
Gross profit c/d	53,190		
	<u>1,50,420</u>		<u>1,50,420</u>
Railway freight on sales	16,940	Gross profit c/d	53,190
Office expenses	1,340	Rent	2,100
Postage and Telegram	820	Add Accrued rent	<u>200</u>
Printing and Stationery	660	Discount	190
Salary and Commission	9,870		
Add Outstanding salary	<u>570</u>		
Rates and Insurance	1,300		
Less unexpired insurance	(240)		
Bad debts	1,400		
Add Further bad debts	570		
Add New doubtful debts	<u>3,690</u>		
provision	5660		
Less Old provision	(3,240)		
for bad debts	2,420		
Interest on capital	5,000		
Depreciation on building	625		
Depreciation on addition	140		
to building			
Depreciation on furniture	175		
Net profit (transferred to	16,060		
capital account)			
	<u>55,680</u>		<u>55,680</u>

Balance Sheet as at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
Sundry creditors	18,920	Cash at bank	12,400
Outstanding salaries	570	Cash in hand	2,210
Capital	1,00,000	Bills receivable	1,240
Add Net profit	16,060		
Add Interest on capital	5,000		
	1,21,060	Debtors	62,070
		Less Further bad debts (570)	
Less Drawings	(17,600)		61,500
	1,03,460	Less New provision (3,690) for doubtful debts	57,810
		Accrued rent	200
		Unexpired insurance	240
		Building	25,000
		Less Depreciation (625)	24,375
		Addition to building	7,000
		Less Depreciation (140)	6,860
		Office furniture	3,500
		Less Depreciation (175)	3,325
		Closing stock	14,290
	<u>1,22,950</u>		<u>1,22,950</u>

Illustration 4

Prepare the trading profit and loss account of M/s Mohit Traders as on 31 March 2017 and draw necessary Journal entries and balance sheet as on that date :

<i>Debit Balances</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Credit Balances</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	24,000	Sales	4,00,000
Purchases	1,60,000	Return outwards	2,000
Cash in hand	16,000	Capital	1,50,000
Cash at bank	32,000	Creditors	64,000
Return inwards	4,000	Bills payable	20,000
Wages	22,000	Commission received	4,000
Fuel and Power	18,000		
Carriage inwards	6,000		
Insurance	8,000		
Buildings	1,00,000		
Plant	80,000		
Patents	30,000		
Salaries	28,000		
Furniture	12,000		
Drawings	18,000		
Rent	2,000		
Debtors	80,000		
	<u>6,40,000</u>		<u>6,40,000</u>

Adjustments

	Rs.
(a) Salaries outstanding	12,000
(b) Wages outstanding	6,000
(c) Commission is accrued	2,400
(d) Depreciation on building 5% and plant 3%	
(e) Insurance paid in advance	700
(f) Closing stock	12,000

*Solution***Books of Mohit Traders
Journal**

Date	Particulars	L.F.	Debit Amount Rs.	Credit Amount Rs.
2017 March 31	Salary A/c Dr. Wages A/c Dr. To Salary outstanding A/c To Wages outstanding A/c (Amount of salary and wages outstanding as on March 31, 2017)		12,000 6,000	12,000 6,000
March 31	Prepaid Insurance A/c Dr. To Insurance A/c (Insurance paid in advance)		1,400	1,400
March 31	Commission accrued A/c Dr. To Commission A/c (Commission accrued but not received)		2,400	2,400
March 31	Depreciation A/c Dr. To Building A/c To Plant A/c (Depreciation charged on plant and building)		7,400	5,000 2,400
March 31	Profit and Loss A/c Dr. To Capital A/c (Profit transferred to capital account)		1,23,700	1,23,700

**Books of Mohit Traders
Trading and Profit and Loss Account
for the year ended March 31, 2017**

Dr.			Cr.	
<i>Expenses /Losses</i>		<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenue/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock		24,000	Sales	4,00,000
Purchases	1,60,000		Less Returns	(4,000)
Less returns	(2,000)	1,58,000	Closing stock	12,000
Wages	22,000			
Add Outstanding wages	6,000	28,000		
Fuel and Power		18,000		
Carriage inwards		6,000		
Gross profit c/d		1,74,000		
		4,08,000		4,08,000
Salary	28,000		Gross Profit b/d	1,74,000
Add Outstanding salary	12,000	40,000	Commission received(4,000)	
Insurances	8,000		Add Accrued	2,400
Less Prepaid	(700)	7,300	commission	6,400
Rent		2,000		
Depreciation on building		5,000		
Plants		2,400		
Net Profit (transferred to capital account)		1,23,700		
		1,80,400		1,80,400

Balance Sheet as at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
Creditors	64,000	Cash in hand	16,000
Bills payable	20,000	Cash at bank	32,000
Capital	1,50,000	Building	95,000
Add Net profit	1,23,700	Plant	77,600
	2,73,700	Patents	30,000
Less Drawings	(18,000)	Debtors	80,000
Outstanding salaries	12,000	Insurance prepaid	700
Outstanding wages	6,000	Commission accrued	2,400
		Furniture	12,000
		Closing stock	12,000
	3,57,700		3,57,700

Illustration 5

The following information has been extracted from the trial balance of M/s Randhir Transport Corporation.

<i>Debit balances</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Credit balances</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	40,000	Capital	2,70,000
Rent	2,000	Creditors	50,000
Plant and Machinery	1,20,000	Bills payable	50,000
Land and Buildings	2,55,000	Loan	1,10,000
Power	3,500	Discount	1,500
Purchases	75,000	Sales	1,50,000
Sales return	2,500	Provision for bad debts	1,000
Telegram and Postage	400	General reserves	50,000
Wages	4,500		
Salary	2,500		
Insurance	3,200		
Discount	1,000		
Repair and Renewals	2,000		
Legal charges	700		
Trade taxes	1,200		
Debtors	75,000		
Investment	65,000		
Bad debts	2,000		
Trade expenses	4,500		
Commission	1,250		
Travelling expenses	1,230		
Drawings	20,020		
	<u>6,82,500</u>		<u>6,82,500</u>

Adjustments

1. Closing stock for the year was Rs. 35,500.
2. Depreciation charged on plant and machinery 5% and land and building 6%.
3. Interest on drawing @ 6% and Interest on loan @ 5%.
4. Interest on investments @ 4%.
5. Further bad debts 2,500 and make provision for doubtful debts on debtors 5%.
6. Discount on debtors @ 2%.
7. Salary outstanding Rs. 200.
8. Wages outstanding Rs. 100.
9. Insurance prepaid Rs. 500.

You are required to make trading and profit and loss account and a balance sheet on March 31, 2017

Solution

**Books of Randhir Transport Corporation
Trading and Profit and Loss Account
for the year ended March 31, 2017**

<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenue/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	40,000	Sales	1,50,000
Purchases	75,000	Less Sales return	(2,500)
Wages	4,500	Closing stock	35,500
Add Outstanding wages	<u>100</u>		
Power	4,600		
Gross profit c/d	3,500		
	59,900		
	<u>1,83,000</u>		<u>1,83,000</u>
Rent	2,000	Gross profit b/d	59,900
Telegram and Postage	400	Outstanding interest on investment	2,600
Salary	2,500	Discount	1,500
Add Outstanding salary	<u>200</u>	Interest on drawings	1,200
Insurance	3,200		
Less Prepaid	<u>(500)</u>		
Discount	2,700		
Repair and Renewals	1,000		
Legal charges	2,000		
Trade taxes	700		
Trade expenses	1,200		
Outstanding interest on loan	4,500		
Commission	5,500		
Travelling expenses	1,250		
Discount on debtors	1,230		
Depreciation on Plant and Machinery	1,450		
Depreciation on Land and Building	6,000		
Bad debts	15,300		
Add Further bad debts	2,000		
Add New provision	2,500		
	<u>3,553</u>		
	8,053		
Less Old provision	(1,000)		
Net Profit (transferred to capital account)	7,053		
	10,217		
	<u>65,200</u>		<u>65,200</u>

Balance Sheet as at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
Creditors	50,000	Debtors	75,000
Bills payable	50,000	Less Further	(2,500)
Loan	1,10,000	bad debts	72,500
Add Outstanding interest	5,500	Less Discount	(1,450)
General reserve	50,000		71,050
Capital	2,70,000	Less New Provision	(3,553)
Add Net Profit	10,217	Investment	65,000
	2,80,217	Outstanding interest on investment	2,600
Less Drawings	(20,020)	Insurance pre-paid	500
	2,60,197		
Less Interest on drawings	1,200	Plant and Machinery	1,14,000
Outstanding salary	200	Land and Building	2,39,700
Outstanding wages	100	Closing stock	35,500
	5,24,797		5,24,797

Illustration 6

From the following balances of M/s Keshav Bros. You are required to prepare trading and profit and loss account and a balance sheet of March 31, 2017.

<i>Debit balances</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Credit balances</i>	<i>Amount Rs.</i>
Plant and Machinery	1,30,000	Sales	3,00,000
Debtors	50,000	Return outwards	2,500
Interest	2,000	Creditors	2,50,000
Wages	1,200	Bills payable	70,000
Salary	2,500	Provision for bad debts	1,550
Carriage inwards	500	Capital	2,20,000
Carriage outwards	700	Rent received	10,380
Return inwards	2,000	Commission received	16,000
Factory rent	1,450		
Office rent	2,300		
Insurance	780		
Furniture	22,500		
Buildings	2,80,000		
Bills receivable	3,000		
Cash in hand	22,500		
Cash at bank	35,000		
Commission	500		
Opening stock	60,000		
Purchases	2,50,000		
Bad debts	3,500		
	8,70,430		8,70,430

Adjustment

- (i) Provision for bad debts @ 5% and further bad debts Rs. 2,000.
- (ii) Rent received in advance Rs. 6,000.
- (iii) Prepaid insurance Rs. 200.
- (iv) Depreciation on furniture @ 5%, plant and machinery @ 6%, building @ 7%.

Solution

**Books of Keshav Bros.
Trading and Profit and Loss Account
for the year ended March 31, 2017**

Dr.	Amount	Cr.	Amount
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Rs.</i>	<i>Revenue/Gains</i>	<i>Rs.</i>
Opening stock	60,000	Sales	3,00,000
Purchases	2,50,000	Less Return	(2,000)
Less Returns	(2,500)	Closing stock	70,000
Wages	1,200		
Carriage inwards	500		
Factory rent	1,450		
Gross profit c/d	57,350		
	3,68,000		3,68,000
Interest	2,000	Gross profit b/d	57,350
Salary	2,500	Rent received	10,380
Carriage outwards	700	Less Advance rent	(6,000)
Office Rent	2,300	Commission received	16,000
Insurance	780		
Less Prepaid insurance	(200)		
Depreciation on furniture	1,125		
Depreciation on Plant and Machinery	7,800		
Depreciation on building	19,600		
Commission	500		
Bad debts	3,500		
Add Further bad debts	2,000		
Add New provision	2,400		
	7,900		
Less Old provision	(1,550)		
Net Profit (transferred to capital account)	34,275		
	77,730		77,730

Balance Sheet as at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>		<i>Amount Rs.</i>	<i>Liabilities</i>		<i>Amount Rs.</i>
Creditors		2,50,000	Cash In hand		22,500
Bills payable		70,000	Cash at bank		35,000
Advance rent		6,000	Bills receivable		3,000
Capital	2,20,000		Prepaid insurance		200
Add Net profit	<u>34,275</u>	2,54,275	Debtors	50,000	
			Less Further	<u>(2,000)</u>	
			bad debts	48,000	
			Less New provision	(2,400)	45,600
			Plant and Machinery		1,22,200
			Furniture		21,375
			Buildings		2,60,400
			Closing stock		70,000
		<u>5,80,275</u>			<u>5,80,275</u>

Illustration 7

The following information have been taken from the trial balance of M/s Fair Brothers Ltd. You are required to prepare the trading and profit and loss account and a balance sheet as at March 31, 2017.

<i>Debit Balances</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Credit balances</i>	<i>Amount Rs.</i>
Cash	20,000	Sales	3,61,000
Wages	45,050	Loan 12% (1.7.2016)	40,000
Return outwards	4,800	Discount received	1,060
Bad debts	4,620	Return (Purchase)	390
Salaries	16,000	Creditors	60,610
Octroi	1,000	Capital	75,000
Charity	250		
Machinery	32,000		
Debtors (Including a dishonoured bill of Rs. 1,600)	60,000		
Stock	81,600		
Purchases	2,60,590		
Repairs	3,350		
Interest on loan	1,200		
Sales tax	1,600		
Insurance	2,000		
Rent	4,000		
	<u>5,38,060</u>		<u>5,38,060</u>

Adjustments

1. Wages include Rs. 4,000 for erection of new machinery on April 01, 2016.
2. Provide 5% depreciation on furniture.
3. Salaries unpaid Rs. 1,600.
4. Closing stock Rs. 81,850.
5. Create a provision at 5% on debtors.
6. Half the amount of bill is recoverable.
7. Rent is paid up to July 30, 2017.
8. Insurance unexpired Rs. 600.

**Books of Fair Brothers Ltd.
Trading and Profit and Loss Account
for the year ended March 31, 2017**

Dr.		<i>Amount Rs.</i>	Cr.		<i>Amount Rs.</i>
<i>Expenses/Losses</i>			<i>Revenue/Gains</i>		
Opening stock		81,600	Sales	3,61,000	
Purchases	2,60,590		<i>Less Sales return</i>	<u>(4,800)</u>	3,56,200
<i>Less Purchases return</i>	<u>(390)</u>	2,60,200	Closing stock		81,850
Wages	45,050				
<i>Less Prepaid wages including erection of machines</i>	<u>(4,000)</u>	41,050			
Octroi		1,000			
Gross profit c/d		54,200			
		4,38,050			4,38,050
Salaries	16,000		Gross profit b/d		54,200
<i>Add Outstanding salary</i>	<u>1,600</u>	17,600	Discount received		1,060
Repairs		3,350			
Bad debts	4,620				
<i>Add Further bad debts</i>	800				
<i>Add New provision</i>	<u>2,960</u>	8,380			
Interest on loan	1,200				
<i>Add Outstanding interest</i>	<u>2,400</u>	3,600			
Sales tax		1,600			
Insurance	2,000				
<i>Less Prepaid insurance</i>	<u>(600)</u>	1,400			
Charity		250			
Rent	4,000				
<i>Less Prepaid rent</i>	<u>1,000</u>	3,000			
Depreciation on machinery		1,800			
Net profit (transferred to capital account)		14,280			
		55,260			55,260

Balance Sheet as at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
Creditors	60,610	Cash	20,000
Outstanding salaries	1,600	Debtors	60,000
Loan	40,000	Less Bad debts	(800)
Outstanding interest	2,400	Less Provision	<u>2,960</u>
Capital	75,000	Prepaid rent	1,000
Add Net profit	<u>14,280</u>	Unexpired insurance	600
	89,280	Machinery	32,000
		Add Erection	<u>4,000</u>
		Wages	36,000
		Less Depreciation	<u>(1,800)</u>
		Closing stock	34,200
			81,850
	<u>1,93,890</u>		<u>1,93,890</u>

Illustration 8

From the following balance extracted from the books of M/s Hariharan Brother, you are required to prepare the trading and profit and loss account and a balance sheet as on December 31, 2017.

<i>Debit balance</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Credit balance</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	16,000	Capital	1,00,000
Purchases	40,000	Sales	1,60,000
Return inwards	3,000	Return outwards	800
Carriage inwards	2,400	Apprenticeship premium	3,000
Carriage outwards	5,000	Bills payable	5,000
Wages	6,600	Creditors	31,600
Salaries	11,000		
Rent	2,200		
Freight and Dock	4,800		
Fire Insurance premium	1,800		
Bad debts	4,200		
Discount	1,000		
Printing and Stationery	500		
Rates and Taxes	700		
Travelling expenses	300		
Trade expenses	400		
Business premises	1,10,000		
Furniture	5,000		
Bills receivable	7,000		
Debtors	40,000		
Machine	9,000		
Loan	10,000		
Investment	6,000		
Cash in hand	500		
Cash at bank	7,000		
Proprietor's withdrawal	6,000		
	<u>3,00,400</u>		<u>3,00,400</u>

Adjustments

1. Closing stock Rs. 14,000.
2. Wages outstanding Rs. 600, Salaries Outstanding Rs. 1,000, Rent outstanding Rs. 200.
3. Fire Insurance premium includes Rs. 1,200 paid in July 01, 2016 to run for one year from July 01, 2016 to June 30, 2017.
4. Apprenticeship Premium is for three years paid in advance on January 01, 2016.
5. Stationery bill for Rs. 60 remain unpaid.
6. Depreciation on Premises @ 5%, furniture @ 10%, Machinery @ 10%.
7. Interest on loan given accrued for one year @ 7%.
8. Interest on investment @ 5% for half year to December 31, 2016 has accrued.
9. Interest on capital to be allowed at 5% for one year.
10. Interest on drawings to be charged to him ascertained for the year Rs. 160.

Solution

Books of Hariharan Bros.

Trading and Profit and Loss Account for the year ended December 31, 2017

<i>Dr.</i>		<i>Cr.</i>	
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenue/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	16,000	Sales	1,60,000
Purchases	40,000	Less Sales return	(3,000)
Less purchases return	(800)	Closing stock	14,000
Wages	6,600		
Add Outstanding Wages	600		
Carriage inwards	2,400		
Freight and Dock	4,800		
Gross profit c/d	1,01,400		
	<u>1,71,000</u>		<u>1,71,000</u>
Salaries	11,000	Gross profit b/d	1,01,400
Add Outstanding salary	1,000	Apprenticeship premium	3,000
Carriage outwards	5,000	Less Advance premium	(2,000)
Rates and Taxes	700	Accrued interest on loan	700
Printing and Stationery	500	Interest on drawings	160
Add Outstanding bill	60	Accrued interest on investment	150
Trade expenses	400		
Travelling expenses	300		
Fire insurance	1,800		
Less Prepaid insurance	(600)		
Bad debts	4,200		
Rent	2,200		
Add Outstanding rent	200		
Interest on capital	5,000		
Depreciation on premises	5,500		
Depreciation on furniture	500		
Depreciation on machinery	900		
Discount	1,000		
Net profit (transferred to capital account)	63,750		
	<u>1,03,410</u>		<u>1,03,410</u>

Balance Sheet as at December 31, 2017

<i>Liabilities</i>		<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>		<i>Amount Rs.</i>
Capital	1,00,000		Premises	1,10,000	
Add Interest on capital	5,000		Less Depreciation	(5,500)	1,04,500
Add Net profit	63,750		Furniture		4,500
	1,68,750		Machinery		8,100
Less drawings	(6,000)		Debtors		40,000
	1,62,750		Bills receivable		7,000
Less Interest on drawings	(160)	1,62,590	Cash in hand		500
Creditors		31,600	Cash at bank		7,000
Bills payable		5,000	Loan	10,000	
Outstanding wages		600	Add accrued interest	700	10,700
Outstanding salaries		1,000	Investments	6,000	
Outstanding rent		200	Add accrued interest	150	6,150
Outstanding stationery		60	Pre-paid insurance		600
Apprenticeship premium (advance)		2,000	Closing stock		14,000
		<u>2,03,050</u>			<u>2,03,050</u>

Illustration 9

The following balances have been extracted from the trial balance of M/s Kolkata Ltd. You are required to prepare the trading and profit and loss account on dated March 31, 2017. Also prepare balance sheet on that date.

<i>Debit balances</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Credit balances</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	6,000	Capital	20,000
Furniture	1,200	Sales	41,300
Drawings	2,800	Purchases return	4,000
Cash in hand	3,000	Bank overdraft	4,000
Purchases	24,000	Bad debts provision	400
Sales return	2,000	Creditors	5,000
Establishment expenses	4,400	Commission	100
Bad debts	1,000	Bills payable	5,000
Debtors	10,000	Apprenticeship premium	500
Carriage	1,000		
Bills receivable	6,000		
Bank deposits	8,000		
Wages	1,000		
Trade expenses	500		
Bank charges	400		
General expenses	1,000		
Salaries	2,000		
Insurance	1,500		
Postage and Telegram	500		
Rent, Rates and Taxes	2,000		
Coal, Gas, Water	2,000		
	<u>80,300</u>		<u>80,300</u>

Adjustments

1. Outstanding salaries Rs. 100. Rent and taxes Rs. 200, Wages Rs. 100.
2. Unexpired insurance Rs. 500.
3. Commission is received in advances Rs. 50.
4. Interest Rs. 500 is to be received on bank deposits.
5. Interest on bank overdraft Rs. 750.
6. Depreciation on furniture @ 10%.
7. Closing stock Rs. 9,000.
8. Further bad debts Rs. 200 New provision @ 5% on debtors.
9. Apprenticeship premium received in advance Rs. 100.
10. Interest on drawings @ 6%.

Solution

Books of Kolkata Ltd.

Trading and Profit and Loss Account for the year ended as at March 31, 2017

Dr.

Cr.

<i>Expenses /Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenue/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	6,000	Sales	41300
Purchases	24,000	Less sales return	(2,000)
Less purchases return	(4,000)	Closing stock	9,000
Wages	1,000		
Add Outstanding wages	100		
Coal, Gas, Water	2,000		
Gross profit c/d	19,200		
	48,300		48,300
Establishment expenses	4,400	Gross profit b/d	19,200
Carriage	1,000	Commission	100
Trade expenses	500	Less Advance commission	(50)
Bank charges	400	Accrued interest on deposits	500
General expenses	1,000	Apprenticeship premium	500
Salaries	2,000	Less Advance received	100
Add Outstanding salary	100	Interest on drawings	168
Insurance	1,500		
Less Prepaid insurance	(500)		
Postage and Telegram	500		
Rent, rates and Taxes	2,200		
Interest on bank overdraft	750		
Bad debts	1,000		
Add Further bad debts	200		
Add New provision	490		
	1,690		
Less Old provision	(400)		
Depreciation on furniture	120		
Net profit (transferred to capital account)	5,058		
	20,318		20,318

Balance Sheet as at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
Capital	2,00,00	Insurance prepaid	500
Net profit	<u>5,058</u>	Bank deposits	8,000
	25,058	Add outstanding interest	500
Less Drawings	<u>(2,800)</u>		8,500
	22,258	Furniture	1,080
Less Interest on drawings	<u>(168)</u>	Cash in hand	3,000
	22,090	Debtors	10,000
Creditors	5,000	Less Further	<u>(200)</u>
Commission received in advance	50	bad debts	9,800
Apprenticeship premium	100	Less Provision for	<u>(490)</u>
Outstanding wages	100	doubtful debts	9,310
Outstanding salaries	100	Bills receivable	6,000
Outstanding rent, rates, taxes	200	Closing stock	9,000
Bank overdraft	4,000		
Add Outstanding interest	<u>750</u>		
Bills payable	5,000		
	<u>37,390</u>		<u>37,390</u>

Illustration 10

Prepare the trading and profit and loss account of M/s Roni Plastic Ltd. from the following trial balance and a balance sheet as at March 31, 2017.

<i>Debit balances</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Credit balances</i>	<i>Amount Rs.</i>
Drawings	6,000	Creditors	16,802
Sundry debtors	38,200	Capital	60,000
Carriage outwards	2,808	Loan on mortgage	17,000
Establishment expenses	16,194	Bad debts provision	1,420
Interest on loan	400	Sales	2,22,486
Cash in hand	6,100	Purchases return	2,692
Stock	11,678	Discount	880
Motor car	18,000	Bills payable	5,428
Cash at bank	9,110	Rent received	500
Land and Buildings	24,000		
Bad debts	1,250		
Purchases	1,34,916		
Sales return	15,642		
Advertisement	4,528		
Carriage inward	7,858		
Rates, taxes, insurance	7,782		
General expenses	8,978		
Bills receivable	13,764		
	<u>3,27,208</u>		<u>3,27,208</u>

Adjustments

1. Depreciation on land and building at @ 5% and Motor vehicle at @ 15%.
2. Interest on loan is @ 5% taken on April 01, 2016.
3. Goods costing Rs1,200 were sent to a customer on sale on return basis for Rs. 1,400 on March 30, 2017 and has been recorded in the books as actual sales.
4. Salaries amounting to Rs. 1,400 and Rates amounting to Rs. 800 are due.
5. The bad debts provision is to be brought up to @ 5% on sundry debtors.
6. Closing stock was Rs. 13,700.
7. Goods costing Rs. 1,000 were taken away by the proprietor for his personal use but not entry has been made in the books of account.
8. Insurance pre-paid Rs. 350.
9. Provide the manager's commission at @ 5% on Net profit after charging such commission.

Solution

Books of Roni's Plastic Ltd.

Trading and Profit and Loss Account for the year ended March 31, 2017

<i>Dr.</i>		<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenue/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Cr.</i>
Opening stock		11,678	Sales	2,22,486	
Purchases	1,34,916		Less Sales	<u>15,642</u>	
			return	2,06,844	
Less Purchases return	<u>2,692</u>		Less Return basis	<u>(1,400)</u>	2,05,444
	1,32,224				
Less Goods withdrawn	<u>(1,000)</u>	1,31,224	Closing stock		13,700
Carriage inwards		7,858			
Gross profit c/d		<u>68,384</u>			
		<u>2,19,144</u>			<u>2,19,144</u>
Outstanding salaries		1,400	Gross profit b/d		68,384
Carriage outwards		2,808	Discount		880
Establishment expenses		16,194	Rent		500
Bad debts	1,250				
Add New provision	<u>1,840</u>				
	3,090				
Less Old provision	<u>(1,420)</u>	1,670			
Rates and Taxes		7,782			
Less Prepaid	<u>(350)</u>				
	7,432				
Add Outstanding	<u>800</u>	8,232			
Advertisement		4,528			
Interest on loan	400				
Add Outstanding Interest	<u>450</u>	850			
General expenses		8,978			
Depreciation on :					
Land and Building	1,200				
Motor car	<u>2,700</u>	3,900			
Manager commission		1,010			
Net profit (transferred to capital account)		<u>20,194</u>			
		<u>69,764</u>			<u>69,764</u>

Balance Sheet as at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>		<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>		<i>Amount Rs.</i>
Capital	60,000		Cash in hand		6,100
Add Net profit	<u>20,194</u>		Cash at bank		9,110
	80,194		Bills receivable		13,764
Less Drawings	<u>(6,000)</u>		Debtors	38,200	
	(74,194)		Less sales	<u>(1,400)</u>	
Less Goods withdrawn	<u>1,000</u>	73,194	return basis	36,800	
loan	17,000		Less New provisions	<u>(1,840)</u>	34,960
Add interest	<u>450</u>	17,450	Land and Building	24,000	
Bills payable		5,428	Less Depreciation	<u>(1,200)</u>	22,800
Creditors		16,802	Motor car	18,000	
Outstanding Salaries		1,400	Less Depreciation	<u>(2,700)</u>	15,300
Outstanding Rates Taxes		800	Prepaid insurance		350
Manager commission		1,010	Closing stock		13,700
		<u>1,16,084</u>			<u>1,16,084</u>

Do it yourself

1. From the following Trial Balance of M/s Karan on March 31, 2017, prepare a Trading and Profit and Loss Account and a Balance Sheet:

<i>Particulars</i>	<i>Dr. (Rs.)</i>	<i>Cr. (Rs.)</i>
Creditors/Debtors	2,05,000	96,000
Bills Payable/Bills Receivables	10,000	9,600
15% Loan	—	50,000
Sales/Purchases	2,80,000	12,00,000
Discount	4,000	3,000
Bad Debt Recovered/Bad Debt	5,000	14,000
Interest on Investments	—	6,000
Interest on Loan	8,000	4,000
Vehicles	6,50,000	—
Stock	3,00,000	—
10% Investments (Purchased on 30 th September, 2016)	1,80,000	—
Cash in hand	20,000	—
Cash at bank	37,000	—

Capital /Drawings	9,000	4,50,000
Carriage on Purchases	1,600	—
Carriage on sales	4,400	—
Primary Packing Expenses	2,000	—
Rent	3,000	7,000
Insurance	3,600	—
Office & Administrative Expenses	4,000	—
Discount	2,000	3,000
10% Loan	60,000	—
Delivery Expenses	4,000	—
Selling and Distribution Expenses	10,000	—
Income Tax	2,000	—
Outstanding Salary	—	1,000
Sales Tax Collected	—	3,000
Apprenticeship Premium	—	6,000
Returns	1,000	4,000
Live Stock	53,000	—
Commission	10,000	12,000
	18,68,600	18,68,600

(I) Additional Information

- The cost of closing stock was Rs. 50,000 but the market value was Rs. 40,000.
- Rent is due but not yet paid for March 2017 Rs. 500.
- Insurance carried forward Rs. 900.
- 1/3 of the commission received is in respect of work to be done in next year and commission paid represents only 1/4 of the actual commission to be paid during the year.
- Vehicles were valued at 90% of the book value.
- The Horse worth Rs. 30,000 was donated to a charitable organization.

- (II)** Name the accounting concept followed while treating the adjustment (a), (b) and (d) above?

2. The following balances were extracted from the books of Avika Enterprises on 31st March 2017.

Particulars	Dr. (Rs.)	Cr. (Rs.)
Capital	—	24,500
Drawings	2,000	—
General Expenses	2,500	—
Buildings	21,000	—
Machinery	9,340	—
Stock (1.4.2016)	16,200	—
Power	2,240	—
Taxes and Insurance	1,315	—
Wages	7,200	—
Debtors and Creditors	6,280	2,500
Charity	105	—
Bad debts	550	—
Bank Overdraft	—	11,180
Sales and Purchases	13,500	65,360
Stock (31.03.2017)	23,500	—
Motor Vehicles	2,000	—
Motor Vehicle expenses	500	—
Provision for doubtful debts	—	900
Commission	—	1,320
Trade expenses	1,280	—
Bills payable	—	3,850
Cash	100	—
Total	1,09,610	1,09,610

You are required to :

- (i) Prepare final accounts for the year ended March 31, 2017 after giving effect to the following adjustments:
 - (a) 1/5th of General expenses and Taxes & Insurance to be charged to factory and the balance to the office.
 - (b) Write off a further Bad debts of Rs. 160 and maintain the provision for doubtful debts at 5% and create a provision for discount on Debtors at 10%.
 - (c) Depreciate Machinery at 10% and Motor Vehicles by Rs. 240
 - (d) Provide Rs. 700 for interest on Bank Overdraft to be paid.
 - (e) Rs. 50 is to be carried forward to next year out of Insurance.
 - (f) Provide for Manager's Commission at 10% on the Net Profit after charging such commission.
- (ii) Name the accounting concepts which are followed while treating the adjustment (a), (b) and (d) above?

3. The following balances were extracted from the books of Anushka Enterprises on March 31, 2017.

Particulars	Amount (Rs.)
Creditors	2,00,000
Loan from SBI	2,00,000
Sales	12,30,000
Debtors	2,00,000
Dividend Received on Shares	20,000
Bad Debt	2,000
Bad Debt Recovered	12,000
Bills Receivables	1,50,000
Interest on Loan	50,000
Goodwill	4,00,000
Purchases	2,10,000
Stock (1.4.2016)	1,00,000
Cash at Bank	3,00,000
Factory Repairs	40,000
Capital	7,24,000
Audit Fees	6,000
Petty Expenses	4,000
Salary	70,000
Life Insurance Premium	15,000
Premises	4,00,000
Insurance	25,000
Sales Returns	12,000
Employees Provident Fund	60,000
Provision for Doubtful Debts	75,000
Delivery Expenses	8,000
Dock Charges (Outward)	6,000
Packing Charges	17,000
Advance Salary	30,000
Warehouse Insurance	13,000
Loss in Exchange	9,000
Bank Charges	5,000
Bonus from Suppliers	3,45,000
Purchases Returns	10,000
Machinery	8,00,000
Discounting of Bills of Exchange	1,000

You are required to :

- (i) Prepare final accounts for the year ended March 31, 2017 after giving effect to the following adjustments:
- Insurance is due but not yet paid for 31 March 2017 Rs. 500.
 - Salary Unexpired Rs. 900.
 - Write off a further Bad debts Rs. 2,000 and maintain the provision for bad debts at 5% on Debtors.
 - Machinery is to be valued at 90% less than the book value.
 - Goods kept in warehouse worth Rs. 10,0000 were used for staff welfare.
 - Half of the Bills Receivable were irrecoverable.
 - Closing Stock is Rs. 40,000
- (ii) Name the accounting concepts which will be followed while treating the adjustment (a), (b), (c) and (d) above?

4. The following balances were extracted from the books of Ankita Enterprises on March 31, 2017.

Particulars	Dr. (Rs.)	Cr. (Rs.)
Capital	—	1,92,680
Cash	—	60
Purchases	17,980	—
Sales	—	22,120
Bank	1,770	—
Plant	450	—
Freehold Land	3,000	—
Heating and Lighting	130	—
Bills Receivables	—	1,650
Return Inwards	—	60
Salaries	2,150	—
Creditors	—	63,780
Debtors	11,400	—
Stock (as on 01.04.2016)	6,000	—
Printing	450	—
Bills Payable	3,750	—
Taxes	380	—
Discount Received	890	—
Commission (Dr.)	—	800
Trucks	25,000	—
Furniture	—	12,000
Wages	2,00,000	—
Drawings	—	340
Returns Outward	400	—
	2,73,750	2,93,490

You are required to :

- (i) Redraft the Trial Balance.
- (ii) Prepare final accounts for the year ended March 31, 2017 after giving effect to the following adjustments:
 - (a) Taxes are paid for 10 months only.
 - (b) Creditors worth Rs. 780 have accepted bills payables.
 - (c) Depreciate furniture by 10%.
 - (d) Trucks were depreciated to the extent of Rs. 21,000.
 - (e) Wages includes Rs. 2,000 for the making of Furniture.
 - (f) Closing Stock is of Rs. 20,000.
 - (g) Provide for Manager's Commission at 10% on the Net Profit before charging such commission.
 - (h) Land was acquired on 1st April, 2016 by paying a claim at 50% less than market value to the owner.
- (iii) Name the accounting principles which will be followed while treating the adjustment (a), (c) and (e) above?
(Correct total of Trial Balance Rs. 2,83,620)

এই অধ্যায়ে পরিচিত মূল পরিভাষাসমূহ (Key Terms)

- বকেয়া/ প্রদেয় খরচ
- প্রাপ্য আয়
- অবচয়
- অনিশ্চিত ঋণের সংস্থান
- ব্যবস্থাপকের দস্তুরি
- অগ্রিম প্রদত্ত/ অনতিবাহিত খরচ
- অগ্রিম প্রাপ্ত আয়
- কু-ঋণ
- দেনাদারদের উপর বাট্রার সংস্থান
- মূলধনের উপর সুদ

শিক্ষণীয় বিষয়ের উদ্দেশ্যসমূহ প্রসঙ্গে সারসংক্ষেপ

1. মিলকরণের প্রয়োজনীয়তা : আর্থিক বিবরণীসমূহ প্রস্তুতের জন্য হিসাব বছরের শেষে প্রাপ্য ও প্রদেয় ভিত্তিক হিসাবরক্ষণে উদ্ভিত হওয়া সবগুলো মিলকরণ করা প্রয়োজন হয়। মূলধন ও মুনাফাজাতীয় দফাগুলোর মধ্যে পার্থক্যকরণ মিলকরণসহ চূড়ান্ত হিসাব প্রস্তুতের ক্ষেত্রে আরো একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। যেসব দাখিলা এই মিলকরণগুলোর প্রভাব দেখাতে লিপিবদ্ধ করা হয়, এইগুলো মিলকরণ দাখিলা হিসাবে পরিচিত হয়।
2. বকেয়া খরচ : হিসাবকালের শেষে অনেকসময় একটি ব্যবসা প্রতিষ্ঠান এক বা একাধিক কারণে কিছু অপ্রদত্ত খরচ ফেলে রেখে যায়। এই ধরনের খরচগুলিকে বকেয়া খরচ রূপে আখ্যায়িত করা হয়।

3. **অগ্রিম প্রদত্ত খরচ** : হিসাব বৎসরের শেষে ইহা দেখা যায় যে, কিছু খরচের সুবিধা সম্পূর্ণরূপে প্রাপ্ত হয়নি, মোট সুবিধার একটি অংশ পরবর্তী হিসাব বৎসরে প্রাপ্ত হইবে। খরচের ঐ অংশ, যার সুবিধাটি পরবর্তী হিসাবকালে পাওয়া যাবে, সেটি অগ্রিম প্রদত্ত খরচ হিসাবে পরিচিত হয়।
4. **অগ্রিমপ্রাপ্ত আয়** : এইগুলো হচ্ছে একটি ব্যবসায় প্রতিষ্ঠান দ্বারা প্রাপ্ত কিছু দফা (items) কিন্তু ইহার সম্পূর্ণ অংকটি পরবর্তী সময়ের সঙ্গে সংশ্লিষ্ট নয়। এরকম আয়ের অংশ যাহা পরবর্তী হিসাবকালের সঙ্গে সংশ্লিষ্ট, সেটি অগ্রিম প্রাপ্ত আয় এবং অ-অর্জিত (unearned) আয় রূপে গণ্য হয়।
5. **প্রাপ্য আয়** : আয়ের কিছু দফা বর্তমান হিসাব বৎসরে অর্জিত হয় কিন্তু একই বৎসরের শেষে প্রকৃতপক্ষে প্রাপ্ত হয়নি। এইরূপ আয়গুলো প্রাপ্য আয় হিসাবে পরিচিত হয়।
6. **অবচয়** : ব্যবহারজনীত জীর্ণতা অথবা অতিবাহিত সময়ের কারণে একটি সম্পত্তির মূল্যের হ্রাস হচ্ছে অবচয়। ইহা প্রকৃতপক্ষে একটি সম্পত্তির ক্রয়মূল্যের একটি অংশের অবলোপন করাকে বুঝায়, যে সম্পত্তিটি ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানে মুনাফা অর্জনের উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত হয়। উদ্বর্তপত্রে সম্পত্তিটিক্রয়মূল্য থেকে অবচয়ের অংক বিয়োগ করে দেখানো হয়।
7. **কু-ঋণ ও অনিশ্চিত ঋণের সংস্থান** : ব্যবসায়িক কার্যকলাপের ইহা একটি সাধারণ বৈশিষ্ট্য যে, কিছু ঋণ অ-আদায়যোগ্য প্রমাণিত হয় যার অর্থ হচ্ছে যে, দেনাদারদের কাছ থেকে যে অংকটি আদায় করা হবে তার কিছুটা কু-ঋণে পরিণত হয়েছে। প্রতিবৎসর আয়ের পরিপ্রেক্ষিতে ধার্যকৃত কু-ঋণের অংকটিতে কিছুটা নিশ্চয়তা আনার একটি প্রচেষ্টা করা হয়।

ব্যবহারিক প্রশ্নাবলি (Question for Practice)

সংক্ষিপ্ত উত্তর সমূহ (Short Answers) :

1. চূড়ান্ত হিসাবসমূহ প্রস্তুতকরণে মিলকরণ দাখিলা লিপিবদ্ধ করা কেন প্রয়োজন ?
2. অন্তিম মজুত পণ্য বলতে কী বুঝায় ? চূড়ান্ত হিসাবে ইহার বিবেচনা (Treatment) দেখাও।
3. এগুলির অর্থ বর্ণনা করো :

(a) বকেয়া খরচ	(b) অগ্রিমপ্রদত্ত খরচ
(c) অগ্রিম প্রাপ্ত আয়	(d) প্রাপ্য আয়
4. আয় বিবরণী (income Statement) এবং জেরের উল্লম্বভাবে ছক দাও।
5. চূড়ান্ত হিসাবসমূহ প্রস্তুতকালে কেন অনিশ্চিত ঋণের জন্য সংস্থান সৃষ্টি করা প্রয়োজন ?
6. নিম্নলিখিত বিষয়গুলোর জন্য তুমি কী মিলকরণ দাখিলা লিপিবদ্ধ করবে :

(a) অবচয়	(b) দেনাদারদের উপর বাট্টা
(c) মূলধনের উপর সূদ	(d) ব্যবস্থাপকের দস্তুরি।
7. দেনাদারদের উপর বাট্টার জন্য সংস্থান বলতে কী বুঝায় ?
8. নিম্নের মিলকরণগুলির জন্য জাবেদা দাখিলা দাও :

(a) বকেয়া বেতন ৩৫০০ টাকা	(b) একমাসের জন্য অপ্রদত্ত ভাড়া বার্ষিক ৬০০০ টাকার ভিত্তিতে।
(c) বার্ষিক ১৬০০০ টাকার ভিত্তিতে তিনমাসকালীন (Quarter) অগ্রিম প্রদত্ত বীমা।	(d) ক্রয় বইতে (Purchase Book) লিপিবদ্ধ করা ৭০০০ টাকা মূল্যের ক্রীত আসবাবপত্র।

রচনাত্মক উত্তরসমূহ (Long Answers) :

1. মিলকরণ দাখিলাগুলি কী ? চূড়ান্ত হিসাবসমূহ প্রস্তুতের জন্য কেন তারা প্রয়োজনীয় ?
2. অনিশ্চিত ঋণের জন্য সংস্থান বলতে কী বুঝায় ? কীভাবে প্রাসঙ্গিক হিসাবখাতগুলো প্রস্তুত করা হয় এবং চূড়ান্ত হিসাবে কি জাবেদা দাখিলা লিপিবদ্ধ করা হয় ? কীভাবে অনিশ্চিত ঋণের জন্য সংস্থানের অংকটি গণনা করা হয় ?
3. চূড়ান্ত হিসাব প্রস্তুতকালে অগ্রিম প্রদত্ত খরচ, অবচয়, অন্তিম মজুত পণ্যের বিবেচনা দেখাও যখন :
 - (a) রেওয়ামিলের ভিতরে দেওয়া থাকে ?
 - (b) রেওয়ামিলের বাইরে দেওয়া থাকে ?

Numerical Questions

1. Prepare a trading and profit and loss account for the year ending March 31, 2017. from the balances extracted of M/s Rahul Sons. Also prepare a balance sheet at the end of the year.

Account Title	Amount Rs.	Account Title	Amount Rs.
Stock	50,000	Sales	1,80,000
Wages	3,000	Purchases return	2,000
Salary	8,000	Discount received	500
Purchases	1,75,000	Provision for doubtful debts	2,500
Sales return	3,000	Capital	3,00,000
Sundry Debtors	82,000	Bills payable	22,000
Discount allowed	1,000	Commission received	4,000
Insurance	3,200	Rent	6,000
Rent Rates and Taxes	4,300	Loan	34,800
Fixtures and fittings	20,000		
Trade expenses	1,500		
Bad debts	2,000		
Drawings	32,000		
Repair and renewals	1,600		
Travelling expenses	4,200		
Postage	300		
Telegram expenses	200		
Legal fees	500		
Bills receivable	50,000		
Building	1,10,000		
	<u>5,51,800</u>		<u>5,51,800</u>

Adjustments

1. Commission received in advance Rs.1,000.
2. Rent receivable Rs. 2,000.
3. Salary outstanding Rs. 1,000 and insurance prepaid Rs. 800.

4. Further bad debts Rs. 1,000 and provision for doubtful debts @ 5% on debtors and discount on debtors @ 2%.
5. Closing stock Rs. 32,000.
6. Depreciation on building @ 6% p.a.

(Ans : Gross loss Rs.17,000 ; Net loss Rs.43,189 ; Total balance sheet Rs.2,83,611)

2. Prepare a trading and profit and loss account of M/s Green Club Ltd. for the year ending March 31, 2017. from the following figures taken from his trial balance :

Account Title	Amount Rs.	Account Title	Amount Rs.
Opening stock	35,000	Sales	2,50,000
Purchases	1,25,000	Purchase return	6,000
Return inwards	25,000	Creditors	10,000
Postage and Telegram	600	Bills payable	20,000
Salary	12,300	Discount	1,000
Wages	3,000	Provision for bad debts	4,500
Rent and Rates	1,000	Interest received	5,400
Packing and Transport	500	Capital	75,000
General expense	400		
Insurance	4,000		
Debtors	50,000		
Cash in hand	20,000		
Cash at bank	40,000		
Machinery	20,000		
Lighting and Heating	5,000		
Discount	3,500		
Bad debts	3,500		
Investment	23,100		
	<u>3,71,900</u>		<u>3,71,900</u>

Adjustments

1. Depreciation charged on machinery @ 5% p.a.
2. Further bad debts Rs.1,500, discount on debtors @ 5% and make a provision on debtors @ 6%.
3. Wages prepaid Rs.1,000.
4. Interest on investment @ 5% p.a.
5. Closing stock 10,000.

(Ans. : Gross Profit Rs.79,000 ; Net Profit Rs.52,565 ; Total Balance Sheet Rs.1,57,565).

- 3 The following balances has been extracted from the trial of M/s Runway Shine Ltd. Prepare a trading and profit and loss account and a balance sheet as on March 31, 2017.

<i>Account Title</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Account Title</i>	<i>Amount Rs.</i>
Purchases	1,50,000	Sales	2,50,000
Opening stock	50,000	Return outwards	4,500
Return inwards	2,000	Interest received	3,500
Carriage inwards	4,500	Discount received	400
Cash in hand	77,800	Creditors	1,25,000
Cash at bank	60,800	Bill payable	6,040
Wages	2,400	Capital	1,00,000
Printing and Stationery	4,500		
Discount	400		
Bad debts	1,500		
Insurance	2,500		
Investment	32,000		
Debtors	53,000		
Bills receivable	20,000		
Postage and Telegraph	400		
Commission	200		
Interest	1,000		
Repair	440		
Lighting Charges	500		
Telephone charges	100		
Carriage outward	400		
Motor car	25,000		
	<u>4,89,440</u>		<u>4,89,440</u>

Adjustments

1. Further bad debts Rs. 1,000. Discount on debtors Rs. 500 and make a provision on debtors @ 5%.
 2. Interest received on investment @ 5%.
 3. Wages and interest outstanding Rs. 100 and Rs. 200 respectively.
 4. Depreciation charged on motor car @ 5% p.a.
 5. Closing Stock Rs. 32,500.
- (Ans. : Gross profit Rs. 78,000 ; Net profit Rs. 66,010, Total balance sheet Rs. 2,97,350).

4. From the following Trial Balance you are required to prepare trading and profit and loss account for the year ending March 31, 2017 and Balance Sheet on that date.

<i>Particulars</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Particulars</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	25,000	Sales	7,00,000
Furniture	16,000	Creditors	72,500
Purchases	5,55,300	Bank Overdraft	50,000
Carriage Inwards	4,700	Provision for bad and doubtful debts	2,100
Bad debts	1,800	Discount	500
Wages	52,000	Capital	2,00,000
Debtors	80,000	Purchases Return	20,000
Sales Return	15,000		
Rent	24,000		
Miscellaneous Expenses	3,400		
Salaries	68,000		
Cash	8,900		
Drawings	14,000		
Buildings	1,60,000		
Advertising	10,000		
Interest on Bank Overdraft	7,000		
	10,45,100		10,45,100

Adjustments

1. Closing stock valued at Rs. 36,000.
2. Private purchases amounting to Rs. 5000 debited to purchases account.
3. Provision for doubtful debts @ 5% on debtors.
4. Sign board costing Rs. 4,000 includes in advertising.
5. Depreciate furniture by 10%.

(Ans : Gross Profit Rs. 1,09,000; Net loss Rs. 4,600; Total balance sheet Rs.2,98,900)

5. From the following information prepare trading and profit and loss account of M/s Indian sports house for the year ending March 31, 2017.

<i>Account Title</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Account Title</i>	<i>Amount Rs.</i>
Drawings	20,000	Capital	2,00,000
Sundry debtors	80,000	Return outwards	2,000
Bad debts	1,000	Bank overdraft	12,000
Trade Expenses	2,400	Provision for bad debts	4,000
Printing and Stationery	2,000	Sundry creditors	60,000
Rent Rates and Taxes	5,000	Bills payable	15,400
Feright	4,000	Sales	2,76,000
Return inwards	7,000		
Opening stock	25,000		
Purchases	1,80,000		
Furniture and Fixture	20,000		
Plant and Machinery	1,00,000		
Bills receivable	14,000		
Wages	10,000		
Cash in hand	6,000		
Discount allowed	2,000		
Investments	40,000		
Motor car	51,000		
	<u>5,69,400</u>		<u>5,69,400</u>

Adjustments

1. Closing stock was Rs.45,000.
 2. Provision for doubtful debts is to be maintained @ 2% on debtors.
 3. Depreciation charged on : furniture and fixture @ 5%, plant and Machinery @ 6% and motor car @ 10%.
 4. A Machine of Rs.30,000 was purchased on October 01, 2016.
 5. The manager is entitle to a commission of @ 10% of the net profit after charging such commission.
- (Ans. : Gross profit Rs.1,01,000 ; Net profit Rs.68,909 ; Total balance sheet Rs. 3,43,200 ; Manager's commission Rs.6,891)

6. Prepare the trading and profit and loss account and a balance sheet of M/s Shine Ltd. from the following particulars.

<i>Account Title</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Account Title</i>	<i>Amount Rs.</i>
Sundry debtors	1,00,000	Bills payable	85,550
Bad debts	3,000	Sundry creditors	25,000
Trade expenses	2,500	Provision for bad debts	1,500
Printing and Stationary	5,000	Return outwards	4,500
Rent, Rates and Taxes	3,450	Capital	2,50,000
Freight	2,250	Discount received	3,500
Sales return	6,000	Interest received	11,260
Motor car	25,000	Sales	1,00,000
Opening stock	75,550		
Furniture and Fixture	15,500		
Purchases	75,000		
Drawings	13,560		
Investments	65,500		
Cash in hand	36,000		
Cash in bank	53,000		
	<u>4,81,310</u>		<u>4,81,310</u>

Adjustments

1. Closing stock was valued Rs. 35,000.
 2. Depreciation charged on furniture and fixture @ 5%.
 3. Further bad debts Rs. 1,000. Make a provision for bad debts @ 5% on sundry debtors.
 4. Depreciation charged on motor car @ 10%.
 5. Interest on drawing @ 6%.
 6. Rent, rates and taxes was outstanding Rs.200.
 7. Discount on debtors 2%.
- (Ans. : Gross loss Rs,17,050 ; Net loss Rs.27,482 ; Total balance sheet Rs. 3,18,894).

7. Following balances have been extracted from the trial balance of M/s Keshav Electronics Ltd. You are required to prepare the trading and profit and loss account and a balance sheet as on March 31, 2017.

<i>Account Title</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Account Title</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	2,26,000	Sales	6,80,000
Purchases	4,40,000	Return outwards	15,000
Drawings	75,000	Creditors	50,000
Buildings	1,00,000	Bills payable	63,700
Motor van	30,000	Interest received	20,000
Freight inwards	3,400	Capital	3,50,000
Sales return	10,000		
Trade expense	3,300		
Heat and Power	8,000		
Salary and Wages	5,000		
Legal expense	3,000		
Postage and Telegram	1,000		
Bad debts	6,500		
Cash in hand	79,000		
Cash at bank	98,000		
Sundry debtors	25,000		
Investments	40,000		
Insurance	3,500		
Machinery	22,000		
	<u>11,78,700</u>		<u>11,78,700</u>

The following additional information is available :

1. Stock on March 31, 2017 was Rs. 30,000.
 2. Depreciation is to be charged on building at 5% and motor van at 10%.
 3. Provision for doubtful debts is to be maintained at 5% on Sundry Debtors.
 4. Unexpired insurance was Rs. 600.
 5. The Manager is entitled to a commission @ 5% on net profit after charging such commission.
- (Ans. : Gross profit Rs.37,600 ; Net profit Rs.25,381 ; Total balance sheet Rs.4,15,350 ; Manager's commission Rs.1,269)

8. From the following balances extracted from the books of Raga Ltd. prepare a trading and profit and loss account for the year ended March 31, 2017 and a balance sheet as on that date.

<i>Account Title</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Account Title</i>	<i>Amount Rs.</i>
Drawings	20,000	Sales	2,20,000
Land and Buildings	12,000	Capital	1,01,110
Plant and Machinery	40,000	Discount	1,260
Carriage inwards	100	Apprentice premium	5,230
Wages	500	Bills payable	1,28,870
Salary	2,000	Purchases return	10,000
Sales return	200		
Bank charges	200		
Coal, Gas and Water	1,200		
purchases	1,50,000		
Trade Expenses	3,800		
Stock (Opening)	76,800		
Cash at bank	50,000		
Rates and Taxes	870		
Bills receivable	24,500		
Sundry debtors	54,300		
Cash in hand	30,000		
	4,66,470		4,66,470

The additional information is as under :

1. Closing stock was valued at the end of the year Rs, 20,000.
 2. Depreciation on plant and machinery charged at 5% and land and building at 10%.
 3. Discount on debtors at 3%.
 4. Make a provision at 5% on debtors for doubtful debts.
 5. Salary outstanding was Rs. 100 and Wages prepaid was Rs. 40.
 6. The manager is entitled a commission of 5% on net profit after charging such commission.
- (Ans. : Gross profit Rs,21,240 ; Net profit Rs.12,664 ; Total balance sheet Rs.2,23,377 ; Manager's commission Rs.633)

9. From the following balances of M/s Jyoti Exports, prepare trading and profit and loss account for the year ended March 31, 2017 and balance sheet as on this date.

<i>Account Title</i>	<i>Debit Amount Rs.</i>	<i>Account Title</i>	<i>Credit Amount Rs.</i>
Sundry debtors	9,600	Sundry creditors	2,500
Opening stock	22,800	Sales	72,670
Purchases	34,800	Purchases returns	2,430
Carriage inwards	450	Bills payable	15,600
Wages	1,770	Capital	42,000
Office rent	820		
Insurance	1,440		
Factory rent	390		
Cleaning charges	940		
Salary	1,590		
Building	24,000		
Plant and Machinery	3,600		
Cash in hand	2,160		
Gas and Water	240		
Octroi	60		
Furniture	20,540		
Patents	10,000		
	<u>1,35,200</u>		<u>1,35,200</u>

Closing stock Rs.10,000.

- To provision for doubtful debts is to be maintained at 5 per cent on sundry debtors.
- Wages amounting to Rs.500 and salary amounting to Rs. 350 are outstanding.
- Factory rent prepaid Rs. 100.
- Depreciation charged on Plant and Machinery @ 5% and Building @ 10%.
- Outstanding insurance Rs.100.

(Ans : Gross profit Rs.23,250 ; Net profit Rs.15,895 ; Total balance Sheet Rs. 76,945)

10. The following balances have been extracted from the books of M/s Green House for the year ended March 31, 2017, prepare trading and profit and loss account and balance sheet as on this date.

<i>Account Title</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Account Title</i>	<i>Amount Rs.</i>
Purchases	80,000	Capital	2,10,000
Bank balance	11,000	Bills payable	6,500
Wages	34,000	Sales	2,00,000
Debtors	70,300	Creditors	50,000
Cash in hand	1,200	Return outwards	4,000
Legal expenses	4,000		
Building	60,000		
Machinery	120,000		
Bills receivable	7,000		
Office expenses	3,000		
Opening stock	45,000		
Gas and fuel	2,700		
Freight and Carriage	3,500		
Factory lighting	5,000		
Office furniture	5,000		
Patent right	18,800		
	<u>4,70,500</u>		<u>4,70,500</u>

Adjustments :

- Machinery is depreciated at 10% and buildings depreciated at 6%.
- Interest on capital @ 4%.
- Outstanding wages Rs. 50.
- Closing stock Rs.50,000.

(Ans : Gross profit Rs.83,750 ; Net Profit Rs.52,750 ; Total balance sheet Rs.3,27,700).

11. From the following balances extracted from the book of M/s Manju Chawla on March 31, 2017. You are requested to prepare the trading and profit and loss account and a balance sheet as on this date.

<i>Account Title</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	10,000	
Purchases and Sales	40,000	80,000
Returns	200	600
Wages	6,000	
Dock and cleaning charges	4,000	
Lighting	500	
Misc. Income		6,000
Rent		2,000
Capital		40,000
Drawings	2,000	
Debtors and Creditors	6,000	7,000
Cash	3,000	
Investment	6,000	
Patent	4,000	
Land and Machinery	43,000	
Donations and Charity	600	
Sales tax collected		1,000
Furniture	11,300	
	1,36,600	1,36,600

Closing stock was Rs.2,000.

- Interest on drawings @ 7% and interest on capital @ 5%.
- Land and Machinery is depreciated at 5%.
- Interest on investment @ 6%.
- Unexpired rent Rs.100.
- Charge 5% depreciation on furniture.

(Ans. : Gross profit Rs.21,900 ; Net profit Rs.25,185 ; Total balance sheet Rs.71,185).

12. The following balances were extracted from the books of M/s Panchsheel Garments on March 31, 2017.

<i>Account Title</i>	<i>Debit Amount Rs.</i>	<i>Account Title</i>	<i>Credit Amount Rs.</i>
Opening stock	16,000	Sales	1,12,000
Purchases	67,600	Return outwards	3,200
Return Inwards	4,600	Discount	1,400
Carriage inwards	1,400	Bank overdraft	10,000
General expenses	2,400	Commission	1,800
Insurance	4,000	Creditors	16,000
Scooter expenses	200	Capital	50,000
Salary	8,800		
Cash in hand	4,000		
Scooter	8,000		
Furniture	5,200		
Buildings	65,000		
Debtors	6,000		
Wages	1,200		
	<u>1,94,400</u>		<u>1,94,400</u>

Prepare the trading and profit and loss account for the year ended March 31, 2017 and a balance sheet as on that date.

- Unexpired insurance Rs 1,000.
- Salary due but not paid Rs. 1800.
- Wages outstanding Rs. 200.
- Interest on capital 5%.
- Scooter is depreciated @ 5%.
- Furniture is depreciated Rs.@ 10%.
- Closing stock was Rs. 15,000.

(Ans.: Gross profit Rs.39,200 ; Net profit Rs.22,780 ; Total balance sheet Rs.1,03,280).

13. Prepare the trading and profit and loss account and balance sheet of M/s Control Device India on March 31, 2017 from the following balance as on that date.

<i>Account Title</i>	<i>Debit Amount Rs.</i>	<i>Credit Amount Rs.</i>
Drawings and Capital	19,530	67,500
Purchase and Sales	45,000	1,12,500
Salary and Commission	25,470	1,575
Carriage	2,700	
Plant and Machinery	27,000	
Furniture	6,750	
Opening stock	42,300	
Insurnace premium	2,700	
Interest		7,425
Bank overdraft		24,660
Rent and Taxes	2,160	
Wages	11,215	
Returns	2,385	1,440
Carriage outwards	1,485	
Debtors and Creditors	36,000	58,500
General expenses	6,975	
Octroi	530	
Investment	41,400	
	<u>2,73,600</u>	<u>2,73,600</u>

Closing stock was valued Rs. 20,000.

- Interest on capital @ 10%.
- Interest on drawings @ 5%.
- Wages outstanding Rs.50.
- Outstanding salary Rs.20.
- Provide a depreciation @ 5% on plant and machinery.
- Make a 5% provision on debtors.

(Ans.: Gross profit Rs.29,760 ; Net loss Rs.8,973 ; Total balance sheet Rs.1,28,000)

14. The following balances appeared in the trial balance of M/s Kapil Traders as on March 31, 2017

	<i>Rs.</i>
Sundry debtors	30,500
Bad debts	500
Provision for doubtful debts	2,000

The partners of the firm agreed to records the following adjustments in the books of the Firm: Further bad debts Rs.300. Maintain provision for bad debts 10%. Show the following adjustments in the bad debts account, provision account, debtors account, profit and loss account and balance sheet.

(Ans ; Dr. Profit and Loss account Rs.1,820)

15. Prepare the bad debts account, provision for account, profit and loss account and balance sheet from the following information as on March 31, 2017

	Rs.
Debtors	80,000
Bad debts	2,000
Provision for doubtful debts	5,000

Adjustments :

Bad debts Rs.500 Provision on debtors @ 3%.

(Ans : Credit Profit and Loss account Rs.115)

তোমাদের বোধগম্যতা পরীক্ষা যাচাই তালিকা (Checklist)

1. (c), 2. (d), 3. (b), 4. (a), 5. (d)

আমরা এখন পর্যন্ত ফার্মের হিসাবসংক্রান্ত তথ্যসমূহ পর্যালোচনা করেছি, যারা হিসাবরক্ষণের দু-তরফা দাখিলা পদ্ধতি (Double entry system) অনুসরণ করে। এটি আমাদের ধারণা জোগায় যে, সব ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান এই পদ্ধতি অনুসরণ করে। যাই হোক, বাস্তবে সব ফার্ম কঠোরভাবে দু-তরফা দাখিলা পদ্ধতি অনুসারে হিসাব সংক্রান্ত তথ্যসমূহ রাখেনা। অনেক ক্ষুদ্রায়তন প্রতিষ্ঠান তাদের লেনদেনের অসম্পূর্ণ তথ্য রাখেন। কিন্তু তাদেরকে বৎসরের লাভ বা ক্ষতি এবং বৎসরের শেষে ফার্মের আর্থিক অবস্থা নির্ধারণ করতে হয়। এই অধ্যায়ে যেসব ফার্ম দু-তরফা দাখিলা পদ্ধতি অনুযায়ী তথ্যসমূহ রাখেনা বা যাদের তথ্যসমূহ অন্যথায় অসম্পূর্ণ, তাদের লাভ বা ক্ষতি এবং আর্থিক অবস্থা নির্ধারণের বিষয়টি চর্চা করে।

শিখন উদ্দেশ্য সমূহ

(Learning Objectives)

এই অধ্যায় অধ্যয়নের পর তুমি সমর্থ হবে :

- অসম্পূর্ণ তথ্যের অর্থ ও বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে;
- আর্থিক অবস্থার বিবরণী ব্যবহার করে লাভ বা ক্ষতি গণনা করতে ;
- উদ্বর্তপত্র ও আর্থিক অবস্থার বিবরণীর মধ্যে পার্থক্য করতে ;
- অসম্পূর্ণ তথ্যাবলি থেকে ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতির হিসাব এবং উদ্বর্তপত্র প্রস্তুত করতে ;
- প্রাসঙ্গিক হিসাবখাতগুলো প্রস্তুতের মাধ্যমে হারিয়ে যাওয়া অংকগুলো/ তথ্যসমূহ খুঁজে বের করতে ।

11.1 অসম্পূর্ণ তথ্যের অর্থ (Meaning of Incomplete Records):

হিসাব সংক্রান্ত তথ্যসমূহ, যেগুলো কঠোরভাবে দু-তরফা দাখিলা পদ্ধতি অনুসারে রাখা হয় না, সেগুলো অসম্পূর্ণ তথ্য (Incomplete records) হিসাবে পরিচিত। অনেক গ্রন্থকার ইহাকে এক-তরফা দাখিলা পদ্ধতি (Single entry system) হিসাবে আখ্যায়িত করেন। যাইহোক, এক-তরফা দাখিলা পদ্ধতি একটি ভ্রান্ত নাম (Misnomer) কারণ হিসাব সংক্রান্ত তথ্য রক্ষণের এই ধরনের কোন পদ্ধতি নেই। ইহা দু-তরফা দাখিলা পদ্ধতির বিকল্প হিসাবে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিও নয়। ইহা বরং হিসাব সংক্রান্ত তথ্য রক্ষণাবেক্ষণের একটি কৌশল (Mechanism) যার দ্বারা কিছু লেনদেনকে যথার্থ ডেবিট (debit) এবং ক্রেডিট (Credit) এর মাধ্যমে নথিভুক্ত করা হয়, আবার অন্যান্য ক্ষেত্রে, হয় একটি দিক (One side) লিপিবদ্ধ করা হয় বা কোণ দাখিলা নথিভুক্ত করা হয় না। সাধারণভাবে, এই পদ্ধতিতে নগদের নথিভুক্তি এবং দেনাদার এবং পাওনাদারদের ব্যক্তিগত হিসাবখাতগুলো (Personal accounts) যথার্থভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়, যেখানে সম্পত্তি, দায়, খরচ এবং লাভ সংক্রান্ত তথ্যসমূহ আংশিকভাবে (Partially) নথিভুক্ত করা হয়। সুতরাং এগুলো সাধারণত অসম্পূর্ণ তথ্য (Incomplete Records) হিসাবে গণ্য করা হয়।

11.1.1 অসম্পূর্ণ তথ্যের বৈশিষ্ট্যসমূহ (Features of Incomplete Records)

অসম্পূর্ণ তথ্যসমূহ (Incomplete Records) আংশিকভাবে লেনদেনগুলো (Transactions) নথিভুক্তের কারণে হতে পারে যা ক্ষুদ্র দোকানদার যেমন: মুদি (Grocers) এবং বিক্রেতা (Vendors)-এর ক্ষেত্রে সংশ্লিষ্ট। বৃহদায়তন সংগঠনের ক্ষেত্রে, হিসাবসংক্রান্ত তথ্যাবলি প্রাকৃতিক বিপর্যয় (Natural calamity), চুরি (theft) বা অগ্নিকাণ্ডের কারণে অসম্পূর্ণতার অবস্থা (State of incompleteness) প্রকাশ করতে পারে। অসম্পূর্ণ তথ্যের বৈশিষ্ট্যসমূহ (Features) নিম্নরূপঃ

- ইহা লেনদেনগুলো লিপিবদ্ধ করার একটি অব্যবস্থা (Unsystematic)
- সাধারণতঃ নগদ লেনদেনসমূহ এবং ব্যক্তিগত হিসাবখাতগুলোর তথ্যাবলি যথার্থভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করা হয় এবং আয় এবং/ অথবা লাভ, খরচ এবং/ অথবা ক্ষতি, সম্পত্তি এবং দায়সমূহ সম্পর্কে কোন তথ্যাদি থাকে না।
- মালিকের ব্যক্তিগত লেনদেনগুলো (Personal transactions of owners)ও নগদান বহি (Cash book)-তে লিপিবদ্ধ করা হয়।
- বিভিন্ন সংগঠন (Organisations) তাদের সুবিধা ও প্রয়োজনমত তথ্যাবলী সংরক্ষণ করে, এবং তাদের হিসাবখাতগুলো (Accounts) সমরূপতার (uniformity)-অভাবে তুলনাযোগ্য (comparable) নয়।
- লাভ বা ক্ষতি নির্ধারণে অথবা অন্য কোন তথ্য প্রাপ্তির জন্য প্রয়োজনীয় অঙ্কসমূহ (figures) শুধুমাত্র মৌলিক প্রমাণপত্র (Original Vouchers) যেমনঃ বিক্রয় চালান (Sales invoice) বা ক্রয় চালান (Purchase Invoice) প্রভৃতি থেকে সংগ্রহ করা যেতে পারে। এইভাবে মৌলিক প্রমাণপত্রের উপর নির্ভরশীলতা অপরিহার্য।
- বৎসরের লাভ বা ক্ষতি এই পদ্ধতিতে অধিকমাত্রায় নির্ভুলভাবে নির্ধারণ করা যায় না যেহেতু শুধুমাত্র অর্জিত মুনাফা (Profit earned) বা নির্বাহিত ক্ষতি (Loss incurred)-র অনুমান করা হয়। উদ্বর্তপত্রটি সম্পত্তি এবং দায়ের সম্পূর্ণ এবং সঠিক অবস্থা প্রতিফলিত নাও করতে পারে।

11.2 অসম্পূর্ণতার কারণ এবং তার সীমাবদ্ধতা (Reasons of Incompleteness and its Limitations)

ইহা লক্ষ করা যায় যে, অনেক ব্যবসায়ী নিম্নলিখিত কারণে অসম্পূর্ণ তথ্যাদি (incomplete records) রেখে থাকেন :

- যেসব ব্যক্তিবর্গের হিসাব সংক্রান্ত নীতির সঠিক জ্ঞান নেই, তারা এই ব্যবস্থা গ্রহণ করতে পারে।
- ইহা তথ্যাদি রক্ষণাবেক্ষণের একটি সস্তা উপায় (inexpensive mode)। যেহেতু প্রতিষ্ঠান দ্বারা দক্ষ হিসাবরক্ষক নিযুক্ত করা হয় না, ইহাতে স্বল্প ব্যয় যুক্ত থাকে।
- তথ্যাবলি রক্ষণাবেক্ষণে সময় কম লাগে যেহেতু শুধুমাত্র কয়েকটি বই রাখা হয়।
- ইহা তথ্যাদি রক্ষণের একটি সুবিধাজনক উপায় কারণ মালিক ব্যবসায়ের প্রয়োজন অনুযায়ী শুধুমাত্র গুরুত্বপূর্ণ লেনদেনগুলি লিপিবদ্ধ করে।

যাইহোক, অসম্পূর্ণ তথ্যসমূহের কৌশলটি কিছু সংখ্যক সীমাবদ্ধতা (limitations) বহন করে। ইহা কৌশলটির মূল (Basic) প্রকৃতিগত কারণে হয়ে থাকে। সংক্ষিপ্তভাবে বলতে গেলে, যদি তথ্যাদি রক্ষণাবেক্ষণের একটি সুব্যবস্থাজনক (Systematic) রীতি অনুসরণ করা না হয়, তবে নির্ভরযোগ্য (reliable) আর্থিক বিবরণীসমূহ প্রস্তুত করা যাবে না।

অসম্পূর্ণ তথ্যসমূহের সীমাবদ্ধতাগুলো (limitations) নিম্নরূপ :

- যেহেতু দু-তরফা দাখিলা পদ্ধতি (double entry system) অনুসরণ করা হয়না, রেওয়ামিল (Trial Balance) প্রস্তুত করা যায় না এবং হিসাবখাতের যথার্থতা (accuracy) নিশ্চিত করা যাবে না।
- ব্যবসায়িক কার্যকলাপের আর্থিক ফলাফল (Financial results) সঠিকভাবে নির্ধারণ এবং মূল্যায়ন (evaluation) করা যায় না।
- ব্যবসায়ের মুনাফা যোগ্যতা (profitability), তারল্যতা (liquidity) এবং ঋণ-পরিশোধযোগ্যতা (solvency) বিশ্লেষণ করা যায় না। এটি বাইরের পক্ষ থেকে তহবিল (funds) সংগ্রহে এবং ব্যবসায়ের ভবিষ্যৎ কার্যকলাপের পরিকল্পনায় সমস্যার কারণ হতে পারে।
- আগুন লাগা বা চুরির ফলে মজুত পণ্যের ক্ষতির ক্ষেত্রে মালিকপক্ষ (owners) বিমাকোম্পানির কাছে বিমার দাবি (insurance claim) দাখিলে ব্যাপক সমস্যার সম্মুখীন হন।
- গণনাকৃত আয় (computed income)-এর বিশ্বাসযোগ্যতা সম্পর্কে আয়কর কর্তৃপক্ষ (income tax authorities)-কে বাধ্য করাতে সমস্যা হয়।

11.3 লাভ বা ক্ষতি নির্ধারণ (Ascertainment of Profit or Loss)

প্রত্যেক ব্যবসায়িক ফর্ম তার দক্ষতা এবং সফলতা ও ব্যর্থতা নির্ণয়ে তার কার্যকলাপের ফলাফল নির্ধারণ করতে চায়। ইহা আর্থিক বিবরণীসমূহ (financial statements) প্রস্তুতের প্রয়োজনীয়তা বাড়িয়ে দেয় প্রকাশ করতে :

- প্রদত্ত সময়ের মধ্যে ফার্মের মুনাফা অর্জন বা ক্ষতি নির্বাহ এবং
 - হিসাবকালের সমাপ্ত তারিখে সম্পত্তি (assets) এবং দায় (liabilities)-এর অঙ্ক।
- সুতরাং এই অবস্থায় নির্দিষ্ট হিসাব বৎসরের লাভ বা ক্ষতি নির্ধারণে কীভাবে অসম্পূর্ণ তথ্যে প্রাপ্ত তথ্যসমূহ ব্যবহার করা এবং বৎসরের শেষে একটি সত্তা (entity)-র আর্থিক অবস্থা নির্ণয় করা এরূপ সমস্যার সম্মুখীন হতে হয়। এই সমস্যার সমাধান দুটি উপায়ে করা যায়।

- হিসাবকালের শুরুতে এবং শেষে আর্থিক অবস্থার বিবরণী (Statement of Affairs) প্রস্তুত করে, যাকে আর্থিক অবস্থার বিবরণী (Statement of Affairs) বা নিট পরিসম্পত্তি পদ্ধতি (net worth method) বলা হয়।
- হিসাব সংক্রান্ত তথ্যগুলিকে সুবিন্যস্তভাবে (Proper Order) উপস্থাপনের মাধ্যমে ক্রয়-বিক্রয় (Trading) এবং লাভ-ক্ষতি (profit & Loss) হিসাব এবং উদ্বর্তপত্র (Balance Sheet) প্রস্তুত করে, যাকে রূপান্তরকরণ পদ্ধতি (conversion method) বলে।

11.3.1 আর্থিক অবস্থার বিবরণী প্রস্তুতকরণ (Preparing Statement of Affairs)

এই পদ্ধতিতে সময়কালের মধ্যে মূলধনের পরিবর্তিত অঙ্কটি নির্ধারণে প্রাসঙ্গিক হিসাবকালের শুরুতে এবং শেষে সম্পত্তি ও দায়ের বিবরণী প্রস্তুত করা হয়। এই ধরনের বিবরণী আর্থিক অবস্থার বিবরণী (Statement of Affairs) রূপে পরিচিত, একদিকে সম্পত্তি (assets) এবং অন্যদিকে দায় (liabilities) দেখানো হয়, ঠিক যেমনটি উদ্বর্তপত্রের ক্ষেত্রে। দুটি দিকের যোগফলের পার্থক্যটি (জেরের অংক) হচ্ছে মূলধন (বিবেচনা করো চিত্র 11.1)। যদিও আর্থিক অবস্থার বিবরণী উদ্বর্তপত্রের অনুরূপ, ইহাকে উদ্বর্তপত্র (Balance Sheet) বলা হয় না, কারণ খতিয়ান জেরগুলো (ledger balances)-র উপর তথ্য সম্পূর্ণরূপে নির্ভর নয়। স্থায়ী সম্পত্তি (fixed Assets), বকেয়া খরচ (Outstanding expenses), ব্যাঙ্কের জের (bank balances) প্রভৃতি দফার অঙ্ক (amount of items) প্রাসঙ্গিক দলিল এবং স্বাভাবিক গণনা (physical count) থেকে নির্ধারণ করা হয়।

Statement of Affairs as at —

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
Bills payable	----	Land and Building	----
Creditors	----	Machinery	----
Outstanding expenses	----	Furniture	----
Capital (balancing figure)*	----	Stock	----
		Debtors	----
		Cash and Bank	----
		Prepaid expenses	----
		Capital (balancing figure)*	----
	XXX X		XXXX

টীকা : যেখানে দায়ের দিকের মোট যোগফল সম্পত্তির দিকের মোট যোগফল থেকে বেশি হয়, মূলধনকে সম্পত্তির দিকে দেখানো হবে এবং ইহা মূলধনের ডেবিট জের (debit balance) উপস্থাপন করে।

চিত্র 11.1 : আর্থিক অবস্থার বিবরণীর ছক

একবার আর্থিক অবস্থার বিবরণী (Statement of Affairs)-র সাহায্যে বৎসরের প্রারম্ভ ও শেষ উভয়ক্ষেত্রে মূলধনের পরিমাণ গণনা করা হয়ে গেলে একটি লাভ এবং ক্ষতির বিবরণী (Statement of profit and Loss) প্রস্তুত করে সারা বৎসরের প্রকৃত লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ নির্ধারণ করা হয়। প্রারম্ভিক মূলধন (opening capital) ও সমাপ্তি মূলধন (closing capital)-এর পার্থক্যটি ইহার বৃদ্ধি বা হ্রাস উপস্থাপন করে, যা সারা বৎসরের লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ বের করতে হিসাবকালের মধ্যে মালিক দ্বারা উত্তোলিত অর্থ (withdrawals) বা তার দ্বারা কোনো নতুন মূলধন বিনিয়োগ (fresh capital introduced)-এর সঙ্গে মিলকরণ করতে হবে। লাভ এবং ক্ষতির বিবরণী (statement of profit and loss)-টি প্রস্তুত করা হয়েছে যা চিত্র 11.2 তে দেখানো হয়েছে।

Statement of Profit or Loss for the year ended

<i>Particulars</i>		<i>Amount Rs.</i>
	Capital as at the end of year (computed from statement of affairs as at the end of year)	.....
<i>Add</i>	Drawings during the year	.....
<i>Less</i>	Additional capital introduced during the year	(.....)
	Adjusted capital at the end of year	.....
<i>Less</i>	Capital as at the beginning of year (computed from statement of affairs as at the beginning of year)	(.....)
	Profit or Loss made during the year	.....

চিত্র 11.2 : লাভ বা ক্ষতির বিবরণী ছক

যদি উপরের গণনার নীট ফল (net result) ধনাত্মক মূল্য (positive amount) হয়, ইহা সারা বৎসরের অর্জিত মুনাফা (profit earned) উপস্থাপন করে। নীট ফল ঋণাত্মক মূল্য (negative amount) হলে ইহা সারা বৎসরের বহন করা ক্ষতি (loss sustained)-কে বোঝায়। একই গণনাটি একটি সমীকরণের খাঁচে নিম্নরূপে করা যেতে পারে :

লাভ বা ক্ষতি = অন্তিম মূলধন — প্রারম্ভিক মূলধন + সারা বৎসরের উত্তোলনের পরিমাণ — সারা বৎসরের অতিরিক্ত মূলধন বিনিয়োগ।

দৃষ্টান্তস্বরূপ Ms. Sheetu-এর তথ্যাবলি থেকে উদ্ভূত করা নিম্নের তথ্যসমূহ বিবেচনা করো : Rs.

Capital at the beginning of year, i.e. April 01, 2016	1,20,000
Capital at the end of year, i.e. on March 31, 2017	2,00,000
Capital brought in by the proprietor during the year	50,000
Withdrawals by the proprietor during the year	30,000

The profit for the year will be calculated as follows :

একটি প্রদত্ত সময়ের মধ্যে অর্জিত মুনাফা বা নির্বাহিত ক্ষতি নিম্নরূপে গণনা করা হবে :

Particulars		Amount Rs.
Add	Capital as on March 31, 2017	2,00,000
	Drawings during the year	30,000
		2,30,000
Less	Additional capital introduced during the year	(50,000)
	Adjusted capital at the end, i.e. March 31, 2017	1,80,000
Less	Capital in the beginning, i.e. April 01, 2016	(1,20,000)
	Profit made during the year	60,000

Illustration 1

Mr. Mehta started his readymade garments business on April 1, 2016 with a capital of Rs. 50,000. He did not maintain his books according to double entry system. During the year he introduced fresh capital of Rs. 15,000. He withdrew Rs. 10,000 for personal use. On March 31, 2017, his assets and liabilities were as follows : Total creditors Rs. 90,000 ; Total debtors Rs. 1,25,600 ; Stock Rs. 24,750 ; Cash at bank Rs. 24,980.

Calculate profit or loss made by Mr. Mehta during the first year of his business using the statement of affairs method.

Solution

**Books of Mr. Mehta
Statement of Affairs as on March 31, 2017**

Liabilities	Amount Rs.	Assets	Amount Rs.
Creditors	90,000	Cash at bank	24,980
Capital (balancing figure)	85,330	Debtors	1,25,600
		Stock	24,750
	1,75,330		1,75,330

Statement of Profit or Loss for the year ended March 31, 2017

<i>Particulars</i>		<i>Amount Rs.</i>
<i>Add</i>	Capital as on March 31, 2017	85,330
	Drawings during the year	<u>10,000</u>
		95,330
<i>Less</i>	Additional capital introduced during the year	<u>(15,000)</u>
	Adjusted capital at end of the year, i.e. March 31, 2017	80,330
<i>Less</i>	Actual capital at the beginning of year, i.e. April 01, 2016	(50,000)
	Profit made during the year	<u>30,330</u>

Illustration 2

Mrs. Vandana runs a small printing firm. She was maintaining only some records, which she thought, were sufficient to run the business. On April 01, 2016, available information from her records indicated that she had the following assets and liabilities: Printing Press Rs. 5,00,000, Buildings Rs. 2,00,000, Stock Rs. 50,000, Cash at bank Rs. 65,600, Cash in hand Rs. 7,980, Dues from customers Rs. 20,350, Dues to creditors Rs. 75,340 and Outstanding wages Rs. 5,000. She withdrew Rs. 8,000 every month for meeting her personal expenses. She had also introduced Rs. 15,000 during the year as additional capital. On March 31, 2017 her position was as follows :

Press Rs. 5, 25,000, Buildings Rs. 2,00,000, Stock Rs. 55,000, Cash at bank Rs. 40,380, Cash in hand Rs. 15,340, Dues from customers Rs. 17,210, Dues to creditors Rs. 65,680.

Calculate the profit made by Mrs. Vandana during the year using statement of affairs method.

Solution

**Books of Mrs. Vandana
Statement of Affairs as on April 1, 2016
and as on March 31, 2017**

<i>Liabilities</i>	<i>Apr. 01, 16 Rs.</i>	<i>Mar. 31, 17 Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Apr. 01, 16 Rs.</i>	<i>Mar.31,17 Rs.</i>
Creditors	75,340	65,680	Printing press	5,00,000	5,25,000
Wages outstanding	5,000	–	Buildings	2,00,000	2,00,000
Capital	7,63,590	7,87,250	Debtors	20,350	17,210
(balancing figure)			Stock	50,000	55,000
			Cash at bank	65,600	40,380
			Cash in hand	7,980	15,340
	<u>8,43,930</u>	<u>8,52,930</u>		<u>8,43,930</u>	<u>8,52,930</u>

Statement of Profit or Loss for the year ended on March 31, 2017

Particulars		Amount Rs.
Add	Capital as on March 31, 2017	7,87,250
	Drawings during the year	<u>96,000</u>
		8,83,250
Less	Additional capital introduced during the year	<u>(15,000)</u>
	Adjusted capital at the end of the year (31. 3. 2017)	8,68,250
Less	Capital as on April 01, 2016	<u>(7,63,590)</u>
	Profit made during the year	1,04,660

11.3.2 আর্থিক অবস্থার বিবরণী এবং উদ্বর্তপত্রের মধ্যে পার্থক্য (Difference between statement of Affairs and Balance Sheet)

আর্থিক অবস্থার বিবরণী এবং উদ্বর্তপত্র উভয়ই একটি নির্দিষ্ট তারিখে একটি ব্যবসায়িক সত্তা (entity)-র সম্পত্তি ও দায়সমূহ দেখায়। যাইহোক, দুটির মধ্যে কিছু মৌলিক (fundamental) পার্থক্য রয়েছে। অসম্পূর্ণ তথ্যসমূহ (incomplete records) থেকে একটি আর্থিক অবস্থার বিবরণী (Statement of Affairs) প্রস্তুত করা হয় যেখানে বেশিরভাগ সম্পত্তি (Assets) অনুমানের ভিত্তিতে লিপিবদ্ধ করা হয় যা একটি উদ্বর্তপত্রের সঙ্গে তুলনা সাপেক্ষে বলা যায় যে, দু-তরফা হিসাবরক্ষণের ভিত্তিতে রক্ষিত তথ্যাবলি থেকে প্রস্তুত করা হয় এবং সমস্ত সম্পত্তি (assets) ও দায়গুলি (liabilities) খতিয়ান হিসাবখাত (ledger accounts) থেকে যাচাই করা যায়। সুতরাং একটি উদ্বর্তপত্র (balance sheet) একটি আর্থিক অবস্থার বিবরণী (statement of affairs) থেকে বেশি নির্ভরযোগ্য। আর্থিক অবস্থার বিবরণী প্রস্তুত করার উদ্দেশ্য হচ্ছে ওই তারিখে মূলধন হিসাবখাতের অঙ্ক নির্ধারণ করা যেখানে উদ্বর্তপত্র একটি নির্দিষ্ট তারিখে ব্যবসায়ের আর্থিক অবস্থা জানার জন্য প্রস্তুত করা হয়। আর্থিক অবস্থার বিবরণীতে সম্পত্তি বা দায়ের একটি দফা বা পদ (item) বাদ যেতে পারে এবং এই বাদ যাওয়া পদটি অজানাই (unknown) কারণ এই বাদ যাওয়ার প্রভাবটি মূলধন হিসাবখাতের জেরের মধ্যে মিলকরণ হয়ে যায় এবং বিবরণীর দুই দিকের মোট অঙ্ক মিলে যায়। যাই হোক, একটি উদ্বর্তপত্রের ক্ষেত্রে কোনো দফা (item)-র বা পদের বাদ যাওয়ার সম্ভাবনাটির ক্ষেত্রে উদ্বর্তপত্রটি মিলবেনা এবং হিসাবরক্ষক হিসাব সংক্রান্ত তথ্য থেকে বাদ যাওয়া দফাটি খুঁজে পাবে। এই পার্থক্যসমূহ (differences) নিম্নে তালিকাভারে (tabular form) দেখানো হয়েছে :

পার্থক্যের মূল উদ্ভাটন (Basis)	আর্থিক অবস্থার বিবরণী (Statement of Affairs)	উদ্বর্তপত্র (Balance Sheet)
বিশ্বাসযোগ্যতা (Reliability)	ইহা কম বিশ্বাসযোগ্য কারণ ইহা অসম্পূর্ণ তথ্যসমূহ থেকে প্রস্তুত করা হয়।	ইহা বেশি বিশ্বাসযোগ্য কারণ ইহা দু-তরফা দাখিলা তথ্যাবলি থেকে প্রস্তুত করা হয়।
উদ্দেশ্য (Objective)	আর্থিক অবস্থার বিবরণী প্রস্তুতের উদ্দেশ্য হচ্ছে একটি নির্দিষ্ট তারিখে মূলধন হিসাবখাতে জেরটি অনুমান করা।	উদ্বর্তপত্র প্রস্তুতের উদ্দেশ্য হচ্ছে একটি নির্দিষ্ট তারিখে একটি সত্তা (entity)-র সঠিক আর্থিক অবস্থা দেখানো।
বাদ (Omission)	বাদ যাওয়া সম্পত্তি বা দায়সমূহ সহজে বের করা যায় না।	বাদ যাওয়া সম্পত্তি বা দায়সমূহ সহজে আবিষ্কার করা যায় এবং হিসাব সংক্রান্ত তথ্যাবলি থেকে খুঁজে বের করা যায়।

চিত্র (Fig.) 11.3 আর্থিক অবস্থার বিবরণী এবং উদ্বর্তপত্রের মধ্যে দেখানো তুলনাসমূহ

নিজে করো (Do it Yourself)

তোমার এলাকায় একজন ক্ষুদ্র দোকানদার (small shopkeeper)-কে চিহ্নিত করো, তার দ্বারা রক্ষিত হিসাবসংক্রান্ত তথ্যাবলি সম্পর্কে তাকে জিজ্ঞাসা করো। যদি সে দু-তরফা দাখিলা পদ্ধতি অনুযায়ী তথ্যাবলি না রাখে, তার কারণগুলো তালিকাভুক্ত করো এবং তাকে জিজ্ঞাসা করো কীভাবে সে লাভ বা ক্ষতি গণনা করে।

11.4 ক্রয়-বিক্রয় এবং লাভ-ক্ষতির হিসাব এবং উদ্বর্তপত্র প্রস্তুতকরণ (Preparing Trading and profit & Loss Account and Balance Sheet)

সঠিকক্রয়-বিক্রয় (Trading) এবং লাভ-ক্ষতি (Profit & Loss) হিসাব ও উদ্বর্তপত্র (Balance Sheet) প্রস্তুত করতে একজনের খরচ (expenses), আয় (incomes), সম্পত্তি (Assets) এবং দায় (liabilities) সম্পর্কে সম্পূর্ণ তথ্য প্রয়োজন হয়। অসম্পূর্ণ তথ্যের ক্ষেত্রে কিছু দফা (items) যেমন : পাওনাদার (creditors), নগদ ক্রয় (cash purchase), দেনাদার (debtors), নগদ বিক্রয় (cash sales), অন্যান্য নগদ প্রদান (cash payments) এবং প্রাপ্তি (receipts) সহজেই সবিস্তারে পাওয়া যায়, কিন্তু কিছু সংখ্যক দফা (items) আছে, যোগুলোর বিস্তারিত তথ্য দু-তরফা দাখিলা (double entry)-র যুক্তি প্রয়োগ করে একটি অপ্রত্যক্ষ উপায়ে (indirect manner) নির্ধারণ করতে হবে। সচরাচর দফাগুলো যোগুলো অজানা (missing) এবং বের করতে হবে সেগুলো হচ্ছে :

- প্রারম্ভিক মূলধন (opening capital)
- ধারে ক্রয় (Credit purchases)
- ধারে বিক্রয় (credit sales)
- স্বীকৃত প্রদেয় হুন্ডি (Bills payable accepted)
- প্রাপ্ত প্রাপ্য হুন্ডি (Bills receivable received)
- পাওনাদারদের প্রদান (payment to creditors)
- দেনাদারদের থেকে প্রাপ্তি (Collection from creditors)
- অন্যান্য নগদ/ ব্যাঙ্ক সংক্রান্ত দফাসমূহ (other cash/ bank related items)

তোমরা জান যে, প্রারম্ভিক মূলধন (Opening capital) বৎসরের শুরুতে আর্থিক অবস্থার বিবরণী (Statement of affairs) প্রস্তুতের মাধ্যমে বের করা যায়। অন্যান্য দফা (items)-র জন্য মোট দেনাদার (total debtors) এবং মোট পাওনাদার (total creditors), মোট প্রাপ্য হুন্ডি (total bills receivable) এবং মোট প্রদেয় হুন্ডি (total bills payable) হিসাবখাতগুলো। এবং নগদের সারসংক্ষেপন (summary of cash)-এর সাহায্যে কীভাবে প্রাপ্ত তথ্যাবলি (available information) ব্যবহার করে তাদের অজানা অঙ্কগুলো (missing figures) নির্ধারণ করা যায়, তা আমাদেরকে ব্যাখ্যা করতে হয়।

11.4.1 ধারে ক্রয় নির্ধারণ (Ascertaining Credit Purchases) :

অসম্পূর্ণ তথ্যাবলি (incomplete records) থেকে ধারে ক্রয় (credit purchase)-এর অংকটি সাধারণতঃ পাওয়া যায় না। ইহা যথেষ্ট (quite) সম্ভব যে, পাওনাদার (creditors) সম্পর্কিত অন্যান্য কিছু তথ্য অজানা (missing) থাকতে পারে। সুতরাং মোট পাওনাদারদের হিসাবখাত (total creditors account) প্রস্তুত করে, যার একটি ছক (proforma) চিত্র 11.4-এ দেওয়া হয়েছে, ধারে ক্রয় (credit purchase) বা পাওনাদার সংক্রান্ত অন্য কোনো অজানা অঙ্ক (missing figures), যাই হোক না কেন, জেরের অঙ্ক (balancing figure) হিসাবে নির্ধারণ করা যায়।

Total Creditors Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Cash paid		....		Balance b/d		....
	Bank (cheques issued)		....		Bank (cheques dishonoured)		....
	Bills payable (bills accepted)		....		Bills payable (bills dishonoured)		....
	Discount received		....		Credit purchases		....
	Purchases return		....			
	Balance c/d		....			
			xxxxxxx				xxxxxxx

চিত্র 11.4 : পাওনাদারের হিসাবখাতের ছক দেখানো হল।

দৃষ্টান্তস্বরূপ M/S Kishan Food Suppliers সংক্রান্ত নিম্নের লেনদেনগুলো (transactions) বিবেচনা করো :

	Rs.
Opening balance of creditors	40,000
Closing balance of creditors	50,000
Payment made in cash	85,000
Discount received	2,000

মোট পাওনাদারের হিসাবখাতটি (Total creditors account) নিম্নরূপে প্রস্তুত করা হবে :

**Books of Kisan
Food Suppliers
Total Creditors Account**

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Cash		85,000		Balance b/d		40,000
	Discount		2,000		Credit purchases (balancing figure)		97,000
	Balance c/d		50,000				
			1,37,000				1,37,000

11.4.2 ধারে বিক্রয় নির্ধারণ (Ascertainment of credit sales) :

ধারে বিক্রয়ের অঙ্কটিও অসম্পূর্ণ তথ্যসমূহ (incomplete records) থেকে সাধারণত: পাওয়া যায় না। দেনাদার (debtors) সম্পর্কিত অন্যান্য কিছু তথ্য অজানা (missing)ও থাকতে পারে। সুতরাং যদি মোট দেনাদার হিসাব (total debtors account)টি প্রস্তুত করা হয়, যা চিত্র 11.5-এ দেখানো হয়েছে, ধারে বিক্রয় (credit sales) বা অন্য যেকোনো অজানা (missing) অঙ্ক (Figure), যাই হোক না কেন, জেরের অঙ্ক (Balancing figure) হিসাবে বের করা যাবে।

Total Debtors Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Balance b/d		....		Cash (cash received)		....
	Bills receivable (bills dishonoured)		....		Bank (cheque received)		....
	Bank (cheque dishonoured)		....		Discount allowed		....
	Credit sales (balancing figure)		....		Bad debts		....
					Sales return		....
					Bills receivable (bills received)		....
					Balance c/d		....
			xxx				xxx

চিত্র 11.5 দেনাদার হিসাবখাতের ছক দেখানো হল।

মোট দেনাদার হিসাবখাত (total debtors account) থেকে নির্ধারিত ধারে বিক্রয় (credit sales) থেকে নীট ধারে বিক্রয় (net credit sales) পেতে গেলে বিক্রয় ফেরত (sales return) টি মোট ধারে বিক্রয় (gross credit sales) থেকে বিয়োগ (deduct) করা উচিত। দৃষ্টান্ত হিসাবে বলা যায়, Mohanlal Traders এর বই থেকে নিম্নের তথ্যসমূহ পাওয়া গেছে :

	Rs.
Debtors on April 01, 2016	50,000
Debtors on March 31, 2017	70,000
Cash received from debtors	60,000
Discount allowed	1,000
Bills receivable	30,000
Bad debts	3,000

মোট দেনাদার হিসাব (total debtors account) টি নিম্নে প্রস্তুত করা হবে :

Mohan Lal Traders
Total Debtors Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
2016 Apr. 01	Balance b/d		50,000		Cash		60,000
	Credit sales (balancing figure)		1,14,000		Discount		1,000
					Bills receivable		30,000
				2017 Mar. 31	Bad debts		3,000
					Balance c/d		70,000
			1,64,000				1,64,000

11.4.3 প্রাপ্য হুন্ডি ও প্রদেয় হুন্ডি নির্ধারণ (Ascertainment of Bills Receivable and Bills Payable)

প্রায় সময়ই যেখানে প্রাপ্য হুন্ডি (bills receivable) এবং প্রদেয় হুন্ডি (bills payable) সম্পর্কিত সম্পূর্ণ তথ্য পাওয়া যায়, কিন্তু সারা বৎসরের প্রাপ্ত হুন্ডি (bills received) এবং স্বীকৃত হুন্ডি (bills accepted)-র অঙ্কগুলো (figures) দেওয়া থাকে না। এই অবস্থায়, মোট প্রাপ্য হুন্ডি হিসাবখাত (total bills receivable account) এবং মোট প্রদেয় হুন্ডি হিসাবখাত (total bills payable account) প্রস্তুত করা যেতে পারে এবং অজানা (missing) অঙ্কগুলো জেরের অঙ্ক (balancing figure) হিসাবে নির্ধারণ করা যায়। মোট প্রাপ্য হুন্ডি হিসাবখাত (total bills receivable account) ও মোট প্রদেয় হুন্ডি হিসাবখাত (total bills payable account) চিত্র 11.6 এবং চিত্র 11.7-এ দেখানো হল :

Total Bills Receivable Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Balance b/d		....		Bank (bills honoured)		....
	Sundry debtors (bills received)		....		Sundry debtors (bills dishonoured)		....
			xxx		Balance c/d		....
			=====				xxx
			=====				=====

চিত্র 11.6 : প্রাপ্য হুন্ডি হিসাবখাতের ছক দেখানো হল।

Total Bills Payable Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Bank (bills matured)		....		Balance b/d		....
	Sundry creditors (bills dishonoured)		....		Sundry creditors (bills accepted)		....
	Balance c/d		....				....
			xxx				xxx
			=====				=====
			=====				=====

চিত্র 11.7 : প্রদেয় হুন্ডি হিসাবখাতের ছক দেখানো হল।

দৃষ্টান্তস্বরূপ M/S S.S. Senapati-র তথ্যসমূহ থেকে নিম্নের প্রাপ্ত তথ্যগুলি বিবেচনা কর :

	Rs.
Opening bills receivable	5,000
Opening bills payable	37,500
Bills receivable dishonoured	2,000
Bills payable dishonoured	66,750
Closing bills payable	52,500
Bills collected during the year	12,000
Closing bills receivable	4,000

প্রাপ্ত হুন্ডি (bills receivable) এবং প্রদেয় হুন্ডি (bills payable) হিসাবখাতগুলো নিম্নরূপে প্রস্তুত করা হবে :

Total Bills Receivable Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Balance b/d		5,000		Sundry debtors (bills dishonoured)		2,000
	Sundry debtors (bills received) (balancing figure)		13,000		Bank (bills collected)		12,000
			18,000		Balance c/d		4,000
							18,000

Total Bills Payable Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Bill dishonoured		66,750		Balance b/d		37,500
	Balance c/d		52,500		Sundry Creditors (bills accepted) (balancing figure)		81,750
			1,19,250				1,19,250

তোমাদের বোধগম্যতা পরীক্ষা করো - I

সঠিক উত্তরটি টিক চিহ্ন দাও :

- হিসাবরক্ষণের অসম্পূর্ণ তথ্যসমূহের কৌশলটি হচ্ছে :
 (a) বৈজ্ঞানিক (b) অবৈজ্ঞানিক
 (c) অনিয়মানুগ (d) (b) এবং (c) উভয়ই
- প্রারম্ভিক মূলধন নির্ধারণ করা হয় প্রস্তুত করার মাধ্যমে :
 (a) মোট দেনাদার হিসাবখাত (b) মোট পাওনাদার হিসাবখাত
 (c) নগদ হিসাবখাত (d) প্রারম্ভিক আর্থিক অবস্থার বিবরণী
- সারা বৎসরের ধারে ক্রয় নির্ধারণ করা হয় প্রস্তুত করার মাধ্যমে :
 (a) মোট পাওনাদার হিসাবখাত (b) মোট দেনাদার হিসাবখাত
 (c) নগদ হিসাবখাত (d) প্রারম্ভিক আর্থিক অবস্থার বিবরণী
- যদি প্রারম্ভিক মূলধন 60000 টাকা, উত্তোলন 5000 টাকা, সারা বৎসরে নিয়োজিত মূলধন 10000 টাকা হয় অস্তিম মূলধন 90,000 টাকা হয়, সারা বৎসরে অর্জিত মুনাফার মূল্য হবে :
 (a) 20000 টাকা (b) 25000 টাকা
 (c) 30000 টাকা (d) 40000 টাকা

11.4.4 নগদ সারসংক্ষেপনের মাধ্যমে অজানা তথ্য নির্ধারণ (Ascertainment of missing information through summary of cash) :

মাঝে মাঝে পাওনাদার (creditor)-দের প্রদত্ত অর্থ বা দেনাদার (debtor)-দের কাছ থেকে প্রাপ্ত অর্থ অথবা প্রারম্ভিক বা অন্তিম নগদ বা ব্যাঙ্কের জের অজানা (missing) থাকতে পারে। প্রাপ্তি (receipts) বা প্রদান (payment)-এর যেকোন অজানা দফা (missing item) নির্ণয় করতে সারা বৎসরে সমস্ত প্রাপ্তি এবং প্রদান দেখিয়ে আমাদের একটি নগদান বহি সারসংক্ষেপ (cash book summary) প্রস্তুত করতে হয় এবং জেরের অংক (balancing figure)-টি অজানা দফা (missing item)-র অঙ্ক হিসাবে গ্রহণ করা হয়।

যাই হোক, যদি পাওনাদারদের প্রদত্ত অর্থ এবং দেনাদারদের কাছ থেকে প্রাপ্ত অর্থ উভয়ই অজানা (missing) থাকে, তখন তাদের মধ্যে যেকোন একটি, তা যাইহোক না কেন, প্রথমে মোট পাওনাদার (total creditors) বা মোট দেনাদার (total debtors) হিসাবখাতের মাধ্যমে পাওয়া যেতে পারে এবং অন্য অজানা (missing) তথ্যটি নগদান বহির সারসংক্ষেপন (cash book summery) থেকে একই উপায়ে, যা পূর্বে বর্ণিত (stated) হয়েছে, নির্ধারণ করা যেতে পারে।

অজানা অঙ্কগুলো (missing figures) খুঁজে বের করার পর, চূড়ান্ত হিসাব (Final Accounts)-টি সরাসরি অথবা রেওয়ামিল (trial balance) প্রস্তুতের পর তৈরি করা যেতে পারে। রেওয়ামিলের উপাদানগুলো (components) এবং তাদের তথ্যের উৎসসমূহ (sources) নিম্নে সংক্ষিপ্তকরণ (summarisation) করা হল :

1.	অন্তিম সম্পত্তিসমূহ (মজুত পণ্য ছাড়া) এবং দায়সমূহ	অন্তিম তালিকা
2.	প্রারম্ভিক সম্পত্তিসমূহ (প্রারম্ভিক মজুত পণ্যসহ) এবং দায় সমূহ	প্রারম্ভিক তালিকা
3.	ক্রয়	ধারে ক্রয় মোট পাওনাদার হিসাবখাত থেকে এবং নগদ ক্রয় নগদের সারসংক্ষেপন থেকে।
4.	বিক্রয়	ধারে বিক্রয় মোট দেনাদারদের হিসাবখাত থেকে এবং নগদ বিক্রয় নগদের সারসংক্ষেপন থেকে।
5.	প্রারম্ভিক মূলধন	প্রারম্ভিক আর্থিক অবস্থার বিবরণী।
6.	খরচ এবং আয়সমূহ	নগদ সারসংক্ষেপন অনুসারে নগদ যোগ সহযোগী তথ্যসমূহ।
7.	ক্ষতি এবং লাভসমূহ	সব হিসাবখাত এবং বিক্ষিপ্ত তথ্যসমূহ থেকে।
8.	প্রাপ্ত প্রাপ্য হুন্ডি	মোট প্রাপ্য হুন্ডি হিসাবখাত।
9.	স্বীকৃত প্রদেয় হুন্ডি	মোট প্রদেয় হুন্ডি হিসাবখাত।
10.	নগদ/ ব্যাঙ্কের জের	নগদের সারসংক্ষেপন।

চিত্র 11.8 খুঁজে পাওয়া অজানা তথ্যসমূহ

Illustration 3

Compute the amount of total purchases and total sales of Mr. Amit from the following information for the year ending on March 31, 2017.

	Amount Rs.
Total debtors as on April 01, 2016	40,000
Total creditors as on April 01, 2016	50,000
Bills receivable as on April 01, 2016	30,000
Bills payable as on April 01, 2016	45,000
Discount received	5,000
Bad debts	2,000
Return inwards	4,000
Discount allowed	3,000

Total Debtors Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
2016 Apr. 01	Opening balance		65,000		Cash received		3,02,000
	Bills receivable (dishonoured)		20,000		Discount allowed		8,000
	Sales (balancing figure)		3,53,000		Sales return		17,000
					Bad debts		14,000
					Bills receivable (transferred from bills receivable account)		47,000
				2017 Mar.31	Closing balance		50,000
			<u>4,38,000</u>				<u>4,38,000</u>

(Working Notes)

With the preparation of total debtors account and total bills receivable account, the net sales will be computed as follows :

$$\begin{aligned}
 \text{Net Sales} &= \text{Cash Sales} + \text{Credit Sales} - \text{Sales return} \\
 &= \text{Rs. } 2,25,000 + \text{Rs. } 3,53,000 - \text{Rs. } 1,7000 \\
 &= \text{Rs. } 5,61,000
 \end{aligned}$$

Illustration 5

Mr. Om Prakash did not keep his books of accounts under double entry system. From the following information available from his records, prepare profit and loss account for the year ending on March 31, 2017 and a balance sheet as at that date, depreciating the washing equipment @ 10%.

Summary of Cash Book

Dr.		Cr.	
Receipts	Amount Rs.	Payments	Amount Rs.
Balance b/d	8,000	Cash purchases	14,000
Cash sales	40,000	Paid to creditors	20,000
Received from debtors	30,000	Sundry expenses	6,000
		Cartage	2,000
		Drawings	8,000
		Balance c/d	28,000
	<u>78,000</u>		<u>78,000</u>

Other information :

March 31, 2017

	March 31, 2016 Rs.	March 31, 2017 Rs.
Debtors	9,000	12,000
Creditors	14,400	6,800
Stock of materials	10,000	16,000
Washing equipment	40,000	40,000
Furniture	3,000	3,000
Discount allowed during the year		1,400
Discount received during the year		1,700

Solution

**Books of Om Prakash
Trading and Profit and Loss Account
for the year ended on March 31, 2017**

Expenses/losses	Amount Rs.	Revenues/gains	Amount Rs.
Opening stock	10,000	Sales	74,400
Purchases	28,100	Closing stock	16,000
Cartage	2,000		
Gross profit c/d	50,300		
	90,400		90,400
Sundry expenses	6,000	Gross profit b/d	50,300
Discount allowed	1,400	Discount received	1,700
Depreciation	4,000		
Net profit (transferred to capital account)	40,600		
	52,000		52,000

Balance Sheet as at March 31, 2017

Liabilities	Amount Rs.	Assets	Amount Rs.
Capital	55,600	Washing equipment	40,000
Add Profit	40,600	Less Depreciation	(4,000)
	96,200		36,000
Less Drawings	(8,000)	Furniture	3,000
Creditors	6,800	Stock of materials	16,000
		Debtors	12,000
		Cash	28,000
	88,200		95,000
	95,000		

Working Notes :

Total Debtors Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Balance b/d		9,000		Cash		30,000
	Sales (credit)		34,400		Discount allowed		1,400
	(balancing figure)				Balance c/d		12,000
			43,400				43,400

Total Creditors Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Cash		20,000		Balance b/d		14,400
	Discount received		1,700		Purchases (credit)		14,100
	Balance c/d		6,800		(balancing figure)		
			28,500				28,500

Statement of Affairs as at March 31, 2016

Liabilities	Amount Rs.	Assets	Amount Rs.
Creditors	14,400	Washing equipment	40,000
Capital	55,600	Furniture	3,000
(balancing figure)		Stock of material	10,000
		Debtors	9,000
		Cash	8,000
	70,000		70,000

Illustration 6

Mrs. Surabhi started business on April 01, 2016 with cash of Rs. 50,000, furniture of Rs. 10,000, goods of 2,000 and machinery worth 20,000. During the year she further introduced Rs. 20,000 in her business by opening a bank account. From the following information extracted from her books, you are required to prepare final accounts for the ended March 31, 2017.

	Rs.
Receipt from debtors	57,500
Cash sales	45,000
Cash purchases	25,000
Wages paid	5,000
Salaries to staff	17,500
Trade expenses	6,500
Electricity bill of factory	7,500
Drawings of Surabhi	3,000
Cash paid to creditors	42,000
Discount allowed	1,200
Discount received	3,000
Bad debts written-off	1,300
Cash balance at end of year	20,000

Mrs. Surabhi used goods worth 2,500 for private purposes, which is not recorded in the books. Charge depreciation on furniture 10% and machinery 20% p.a. on March 31, 2017 her debtors were worth 70,000 and creditors Rs. 35,000, stock in trade was valued on that date at Rs. 25,000.

Solution

**Books of Mrs. Surabhi
Trading and Profit and Loss Account
for the year ended March 31, 2017**

Dr.	Amount Rs.	Cr.	Amount Rs.
Opening stock	20,000	Sales	45,000
Purchases :		Credit	1,30,000
Cash	25,000	Closing stock	25,000
Credit	80,000 ²		
	1,05,000		
Less Goods used for private use	(2,500)		
Wages	5,000		
Electricity bill of factory	7,500		
Gross profit c/d	65,000		
	2,00,000		2,00,000
Salaries	17,500	Gross profit b/d	65,000
Trade expenses	6,500	Discount received	3,000
Discount allowed	1,200		
Bad debts	1,300		
Depreciation:			
Furniture	1,000		
Machinery	4,000		
Net profit (transferred to capital account)	36,500		
	68,000		68,000

Balance Sheet of Mrs. Surabhi as at March 31, 2017

<i>Liabilities</i>		<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>		<i>Amount Rs.</i>
Creditors		35,000	Cash		20,000
Capital	1,00,000		Bank		13,000
Add Net profit	<u>36,500</u>		Stock		25,000
	1,36,000		Debtors		70,000
Add Additional capital	<u>20,000</u>		Furniture	10,000	
	1,56,500		Less Depreciation	<u>(1,000)</u>	9,000
Less Drawings			Machinery	20,000	
Cash	36,000		Less Depreciation	<u>(4,000)</u>	16,000
Goods	<u>2,500</u>	<u>(38,500)</u>			
		1,18,000			
		<u>1,53,000</u>			<u>1,53,000</u>

Working Notes :

(i) Total Debtors Account

Dr.				Cr.			
<i>Date</i>	<i>Particulars</i>	<i>J.F.</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Date</i>	<i>Particulars</i>	<i>J.F.</i>	<i>Amount Rs.</i>
	Balance b/d		NIL		Cash		57,500
	Sales (credit)		1,30,000		Discount allowed		1,200
	(balancing figure)				Bad debts		1,300
					Balance c/d		70,000
			<u>1,30,000</u>				<u>1,30,000</u>

(ii) Total Creditors Account

Dr.				Cr.			
<i>Date</i>	<i>Particulars</i>	<i>J.F.</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Date</i>	<i>Particulars</i>	<i>J.F.</i>	<i>Amount Rs.</i>
	Cash		42,000		Balance b/d		NIL
	Discount received		3,000		Purchase credit		80,000
	Balance c/d		35,000		(balancing figure)		
			<u>80,000</u>				<u>80,000</u>

(iii) Statement of Affair as on March 31, 2016

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amounts Rs.</i>
Capital (balancing figure)	1,00,000	Cash	50,000
		Stock	20,000
		Furniture	10,000
		Machinery	20,000
	1,00,000		1,00,000

(iv) Summary of Cash

Dr.			Cr.
<i>Receipts</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Payments</i>	<i>Amount Rs.</i>
Balance b/d	50,000	Purchases	25,000
Capital(bank)	20,000	Wages	5,000
Debtors	57,500	Salaries	17,500
Sales	45,000	Trade expenses	6,500
		Electric bill	7,500
		Drawings	36,000
		Creditors	42,000
		Balance c/d—cash	20,000
		Closing bank(balancing figure)	13,000
	1,72,500		1,72,500

তোমাদের বোধগম্যতার পরীক্ষা - II

সঠিক শব্দ (সমূহ) লিখ :

1. ধারে বিক্রয় নির্ণয় করা যায় হিসাবখাতের জেরের অঙ্ক হিসাবে।
2. চেয়ে অতিরিক্ত বোঝাচ্ছে সারা বৎসরের নির্বাহিত ক্ষতি।
3. মুনাফা নির্ধারণ করতে অন্তিম মূলধনকে মিলকরণ করতে হবে বিয়োগ করে এবং যোগ করে।
4. অসম্পূর্ণ তথ্যসমূহ সাধারণত: ব্যবহার করে।

Illustration 7

Mr. Bahadur does not know how to keep books of account. From his various records, the following particulars have been made available prepare the final Accounts, after providing for doubtful debts 5 per cent of debtors outstanding and depreciating the motor car @ 20 per cent.

(i) Balance Sheet as on April 1, 2016

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
Capital	92,500	Motor Car	71,700
Bills payable	32,800	Stock	51,500
Creditors	84,200	Debtors	49,500
		Bills receivable	24,400
		Cash in hand	12,400
	<u>2,09,500</u>		<u>2,09,500</u>

(ii) Cash Transactions during the year

<i>Dr.</i>		<i>Cr.</i>	
<i>Receipts</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Payments</i>	<i>Amount Rs.</i>
Balance b/d	12,400	Furniture	30,000
Receipt from debtors	1,15,000	Wages	9,400
Bills receivable	14,200	Purchases	40,500
Sales	1,03,000	Drawings	24,000
		Bills payable	30,700
		General expenses	20,700
		Payment to creditors	80,800
		Balance c/d	8,500
	<u>2,44,600</u>		<u>2,44,600</u>

(iii) Other Information

<i>Particulars</i>	<i>Amount Rs.</i>
Bills receivable drawn (received)	6,300
Discount to customers	2,300
Discount from suppliers	700
Credit purchases	29,600
Closing stock	41,700
Closing balance of debtor	55,000
Closing balance of bills payable	10,200

Solution

Cash sales and cash purchases are available from cash transactions. Credit purchase is also given. But credit sale is to be ascertained by the opening debtors account. Though the credit purchase is available, the closing balance of creditors is not known. That is why the creditors account also has to be opened. As there are bills payable and bills receivable, those accounts also have to be opened, otherwise the creditors and debtors accounts will not be complete.

**Books of Mr. Bahadur
Trading and Profit and Loss Account
for the year ended March 31, 2017**

<i>Dr.</i>		<i>Cr.</i>	
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	51,500	Sales	
purchases		Cash	1,03,000
Cash	40,500	Credit	<u>1,29,100</u>
Credit	<u>29,600</u>	Closing stock	41,700
Wages	9,400		
Gross profit c/d	1,42,800		
	<u>2,73,800</u>		<u>2,73,800</u>
General expenses	20,700	Gross profit b/d	1,42,800
Discount allowed	2,300	Discount received	700
Depreciation on motor car	14,340		
Reserve for bad debts	2,750		
Net profit	1,03,410		
	<u>1,43,500</u>		<u>1,43,500</u>

Balance Sheet as March 31, 2017

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
Capital	92,500	Motor car	71,700
Add Net profit	<u>1,03,410</u>	Less depreciation	<u>(14,340)</u>
	1,95,910	Furniture	30,000
Less Drawings	<u>(24,000)</u>	Stock	41,700
Creditors	24,200	Debtors	55,000
Bills payable	10,200	Less Provision	<u>(2,750)</u>
		Bills receivable	16,500
		Cash	8,500
	<u>2,06,310</u>		<u>2,06,310</u>

Working Notes:

(i) Total Bills Receivable Account

<i>Dr.</i>				<i>Cr.</i>			
<i>Date</i>	<i>Particulars</i>	<i>J.F.</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Date</i>	<i>Particulars</i>	<i>J.F.</i>	<i>Amount Rs.</i>
	Balance b/d		24,400		Cash (receipt)		14,200
	Debtors		6,300		Balance c/d		16,500
	(bills drawn)				(balancing figure)		
			<u>30,700</u>				<u>30,700</u>

(ii) Total Debtors Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Balance b/d		49,500		Cash (receipt)		1,15,000
	Credit sales		1,29,100		Bills (drawn)		6,300
	(balancing figure)				Discount allowed		2,300
					Balance c/d		55,000
			1,78,600				1,78,600

(iii) Total Bills payable Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Cash (paid)		30,700		Balance b/d		32,800
	Balance c/d		10,200		Creditors (bills accepted)		8,100
					(balancing figure)		
			40,900				40,900

(iv) Total Creditors Account

Dr.				Cr.			
Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.	Date	Particulars	J.F.	Amount Rs.
	Cash		80,800		Balance b/d		84,200
	Bills payable		8,100		Credit purchases		29,600
	Discount received		700				
	Balance c/d		24,200				
	(balancing figure)						
			1,13,800				1,13,800

Illustration 8

Dinesh does not keep systematic books of account due to lack of Knowledge about the double entry system of accounting. He supplies you the following information :

**(i) Assets and Liabilities
March 31, 2017**

	April, 2016	March 31, 2017
	Rs.	Rs.
Sundry debtors	45,000	48,600
Sundry creditors	24,000	?

Cash	4,500	?
Furniture and Fixtures	15,000	?
Stock	25,000	?
Motor Van	16,000	?

(ii) Transaction during the year

	Rs.
Cash received from debtors	80,000
Discount allowed to debtors	1,400
Bad debts written off	1,800
Cash paid to creditors	63,000
Discount allowed by creditors	1,000
Sales return	3,000
Purchases return	2,000
Expenses paid	6,000
Drawings	5,000
Rent paid	2,500

(iii) Other Information

Outstanding expenses Rs. 1,200. Charge 10 per cent depreciation on furniture and 5 per cent on motor van. Dinesh informs that he sells goods at cost plus 40 per cent. A provision of 5 per cent on debtors is to be created. Prepare his trading and profit and loss account and balance sheet as on March 31, 2017

**Books of Dinesh
Trading and Profit and Loss Account
for the year ending March 31, 2017**

Dr.		Cr.
<i>Expenses/Losses</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Revenues/Gains</i>
		<i>Amount Rs.</i>
Opening stock	25,000	Sales
Purchases	69,000	89,800
Less Returns	<u>(2,000)</u>	Less Returns
Gross profit c/d	24,800	<u>(3,000)</u>
	1,16,800	Closing stock
	1,16,800	30,000
Discount allowed	1,400	
Bad debts	1,800	Gross profit b/d
Expenses paid	6,000	24,800
Add Outstanding expenses	<u>1,200</u>	Discount received
Rent paid	2,500	1,000
Depreciation on Furniture	1,500	
Motor van	<u>800</u>	
Provision for doubtful debts	2,430	
Net profit (transferred to capital account)	8,170	
	<u>25,800</u>	
	<u>25,800</u>	

Balance Sheet as on March 31, 2017

<i>Liabilities</i>		<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>		<i>Amount Rs.</i>
Outstanding expenses		1,200	Cash		8,000
Creditors		27,000	Debtors	48,600	
Capital	81,500		Less Provision	(2,430)	46,170
Less Drawings	(5,000)		Closing stock		30,000
	76,500		Furniture & Fixtures	15,000	
Add Net profit	8,170	84,670	Less Depreciation	(1,500)	13,500
			Motor van	16,000	
			Less Depreciation	(800)	15,200
		<u>1,12,870</u>			<u>1,12,870</u>

Working Notes :

(i) Total Debtors Account

Dr.				Cr.			
<i>Date</i>	<i>Particulars</i>	<i>J.F.</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Date</i>	<i>Particulars</i>	<i>J.F.</i>	<i>Amount Rs.</i>
	Balance b/d		45,000		Cash received		80,000
	Sales		89,800		Discount allowed		1,400
					Bad debts		1,800
					Sales return		3,000
					Balance c/d		48,600
			<u>1,34,800</u>				<u>1,34,800</u>

(ii) Total Creditors Account

Dr.				Cr.			
<i>Date</i>	<i>Particulars</i>	<i>J.F.</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Date</i>	<i>Particulars</i>	<i>J.F.</i>	<i>Amount Rs.</i>
	Cash paid		63,000		Balance b/d		24,000
	Discount received		1,000		Purchases		69,000
	Purchases return		2,000				
	Balance c/d		27,000				
			<u>93,000</u>				<u>93,000</u>

(iii) Summary of Cash

Dr.		Cr.	
<i>Receipts</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Payments</i>	<i>Amount Rs.</i>
Balance b/d	4,500	Creditors	63,000
Debtors	80,000	Expenses paid	6,000
		Drawings	5,000
		Rent paid	2,500
		Balance c/d	8,000
	<u>84,500</u>		<u>84,500</u>

(iv) Statement of Affairs as on March 31, 2016

Liabilities	Amount Rs.	Assets	Amount Rs.
Creditors	24,000	Debtors	45,000
		Cash	4,500
		Stock	25,000
Capital in the beginning (Balancing figure)	81,500	Furniture and Fixtures	15,000
		Motor Van	16,000
	1,05,500		1,05,500

(v) Calculation of Closing Stock

	Rs.
Total sales	89,800
Less Sales return	<u>(3,000)</u>
Net sales	86,800
Total purchases	69,000
Less Purchases returns	<u>(2,000)</u>
	<u>(67,000)</u>
Rate of gross profit on cost	40%
Suppose cost of goods sold is	100
Then, Gross profit equals to	40
Sales equals to	140
Hence, Cost of goods sold will be	
Sales = Rs. 86,800 = $\frac{100}{140} \times 86,800 = 62,000$	
The amount of closing stock will be calculated as :	
Net Purchases	67,000
Add Closing stock	<u>25,000</u>
Cost of goods available for sale	92,000
Less Cost of goods sold	<u>(62,000)</u>
Closing stock	30,000

এই অধ্যায়ে ব্যবহৃত মূল পরিভাষাসমূহ (Key Terms)

- অসম্পূর্ণ তথ্যসমূহ
- আর্থিক অবস্থার বিবরণী

শিক্ষণীয় বিষয়ের উদ্দেশ্যসমূহ প্রসঙ্গে সারসংক্ষেপ

1. অসম্পূর্ণ তথ্যসমূহ : অসম্পূর্ণ তথ্যাবলি বলতে দু-তরফা দাখিলা পদ্ধতি অনুসারে হিসাব সংক্রান্ত তথ্যের অভাবকে বোঝায়। অসম্পূর্ণতার মাত্রা অত্যধিক অসংগঠিত তথ্য থেকে সংগঠিত তথ্যে তারতম্য হতে পারে, কিন্তু এখানে পর্যন্ত সম্পূর্ণ নয়।
2. আর্থিক অবস্থার বিবরণী এবং উদ্বর্তপত্রের মধ্যে পার্থক্য : আর্থিক অবস্থার বিবরণী হচ্ছে একটি নির্দিষ্ট তারিখে একটি ফার্মের বিভিন্ন সম্পত্তি এবং দায়ের বিবরণী সহকারে মূলধন চিহ্নিতকারী দুটি দিকের

- পার্থক্য। যেহেতু তথ্যাবলি অসম্পূর্ণ, সুতরাং সম্পত্তি ও দায়ের মূল্যসমূহ সাধারণত: প্রাপ্ত তথ্যের উপর অনুমান নির্ভর। উদ্বর্তপত্রের মতো এগুলো যথার্থভাবে রক্ষিত খতিয়ান (ledger) থেকে নেওয়া জের নয়। দু-তরফা দাখিলা পদ্ধতির উপর ভিত্তি করে রক্ষিত একগুচ্ছ বইসমূহ থেকে উদ্বর্তপত্রটির উৎপত্তি হয়েছে।
3. অসম্পূর্ণ তথ্যাদি থেকে লাভ এবং ক্ষতি গণনা : যখন একটি ফার্মের অত্যধিক পরিমাণে অসংগঠিত অসম্পূর্ণ তথ্যগুচ্ছ থাকে, তখন মূলধন গণনা করতে আর্থিক অবস্থার বিবরণী ব্যবহৃত হয়। অস্তিম মূলধন ও প্রারম্ভিক মূলধনের মধ্যে পার্থক্য দেখাতে ব্যবসা থেকে যেকোনো অর্থ উত্তোলন যোগ করা হয় এবং সারা বৎসরে নিয়োজিত কোন অতিরিক্ত মূলধন বাদ দিয়ে সময়কালের জন্য লাভ এবং ক্ষতি বের করা হয়।
4. লাভ এবং ক্ষতির হিসাব এবং উদ্বর্তপত্র প্রস্তুতকরণ : যখন পাওনাদার এবং দেনাদারদের ব্যক্তিগত হিসাবখাত সংক্রান্ত তথ্যাবলির সঙ্গে একটি ফার্মের নগদ সারসংক্ষেপন পাওয়া যায়, তখন লাভ-ক্ষতির হিসাবটি এবং উদ্বর্তপত্র প্রস্তুত করতে একটি পদক্ষেপ নেওয়া যেতে পারে। ক্রয়, বিক্রয়, দেনাদার এবং পাওনাদার, সম্পর্কিত অজানা (missing) অংকগুলি দেনাদার, পাওনাদার, প্রাপ্য হুন্ডি এবং প্রদেয় হুন্ডি হিসাবখাতের ছক প্রস্তুত করার মাধ্যমে দু-তরফা দাখিলা পদ্ধতির যুক্তি অনুসরণ করে পাওয়া যেতে পারে। একবার লাভ-ক্ষতির হিসাব (Profit & Loss Account) এবং উদ্বর্তপত্র (Balance Sheet) প্রস্তুত করা হলে ফার্মের পক্ষে ভবিষ্যৎ-এর জন্য একটি সম্পূর্ণ হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি (complete accounting system) চালু করা সম্ভব হবে।

অনুশীলনের জন্য প্রশ্নাবলি (Questions for Practice)

সংক্ষিপ্ত উত্তর সমূহ (Short Answers) :

1. অসম্পূর্ণ তথ্যসমূহের অর্থটি বিবৃত করো।
2. অসম্পূর্ণ তথ্যাবলি রক্ষণাবেক্ষণের সম্ভাব্য কারণগুলি কী কী ?
3. আর্থিক অবস্থার বিবরণী এবং উদ্বর্তপত্রের মধ্যে পার্থক্য করো।
4. হিসাবসংক্রান্ত তথ্যের অসম্পূর্ণতার কারণে একজন ব্যবসায়ী কী কী বাস্তব অসুবিধার সম্মুখীন হন ?

রচনাধর্মী প্রশ্নাবলি (Long Answers) :

1. 'আর্থিক অবস্থার বিবরণী' বলতে কী বোঝায় ? একজন ব্যবসায়ীর লাভ বা ক্ষতি একটি আর্থিক অবস্থার বিবরণীর সাহায্যে কীভাবে নির্ধারণ করা যায় ?
2. 'একজন ব্যবসায়ী কর্তৃক রক্ষিত অসম্পূর্ণ হিসাবের বইসমূহ থেকে ইহা কী সম্ভব লাভ-ক্ষতির হিসাব এবং উদ্বর্তপত্রটি প্রস্তুত করা' ? তুমি কি একমত ? ব্যাখ্যা করো।
3. অসম্পূর্ণ তথ্যাদি থেকে নিম্নের বিষয়গুলো কীভাবে নির্ধারণ করা যেতে পারে ব্যাখ্যা করো।
 - (a) প্রারম্ভিক মূলধন ও অস্তিম মূলধন।
 - (b) ধারে বিক্রয় এবং ধারে ক্রয়।
 - (c) পাওনাদারদের অর্থ প্রদান এবং দেনাদারদের কাছ থেকে অর্থ সংগ্রহ।
 - (d) নগদের অস্তিম জের।

Numerical Questions

Ascertainment of profit or loss by statement of affairs method

1. Following information is given below prepare the statement of profit or loss:

	Rs.
Capital at the end of the year	5,00,000
Capital in the beginning of the year	7,50,000

Drawings made during the period	3,75,000
Additional Capital introduced	50,000

[Ans : Profit : Rs. 75,000].

2. Manveer started his business on April 01, 2016 with a capital of Rs. 4,50,000. On March 31, 2017 his position was as under:

	Rs.
Cash	99,000
Bills receivable	75,000
Plant	48,000
Land and Building	1,80,000
Furniture	50,000

He owned Rs. 45,000 from his friend Susheel on that date. He withdrew Rs. 8,000 per month for his household purposes. Ascertain his profit or loss for this year ended March 31, 2017

[Ans : Profit : Rs.53,000].

3. From the information given below ascertain the profit for the year :

	Rs.
Capital at the beginning of the year	70,000
Additional capital introduced during the year	17,500
Stock	59,500
Sundry debtors	25,900
Business premises	8,600
Machinery	2,100
Sundry creditors	33,400
Drawings made during the year	26,400

[Ans : Profit : Rs.1,600].

4. From the following information, Calculate Capital at the beginning :

	Rs.
Capital at the end of the year	4,00,000
Drawings made during the year	60,000
Fresh Capital introduce during the year	1,00,000
Profit of the current year	80,000

[Ans : Capital at the beginning of the year : Rs.2,60,000].

5. Following information is given below : calculate the closing capital

	April 01, 2016	March 31, 2017
	Rs.	Rs.
Creditors	5,000	30,000
Bills payable	10,000	—
Loan	—	50,000
Bills receivable	30,000	50,000
Stock	5,000	30,000
Cash	2,000	20,000

[Ans : Closing capital : Rs.20,000].

Calculation of profit or loss and ascertainment of statement of affairs at the end of the year (Opening Balance is given)

6. Mrs. Anu started firm with a capital of Rs. 4,00,000 on 1st October. 2016. She borrowed from her friends a sum of Rs. 1,00,000 @ 10% per annum

(interest paid) for business and brought a further amount to capital Rs. 75,000 on March 31, 2017, her position was :

	Rs.
Cash	30,000
Stock	4,70,000
Debtors	3,50,000
Creditors	3,00,000

He withdrew Rs. 8,000 per month for the year. Calculate profit or loss for the year and show your working clearly.

[Ans : Profit : Rs.23,000].

7. Mr. Arnav does not keep proper records of his business he provided following information, you are required to prepare a statement showing the profit or loss for the year.

	Rs.
Capital at the beginning of the year	15,00,000
Bills receivable	60,000
Cash in hand	80,000
Furniture	9,00,000
Building	10,00,000
Creditors	6,00,000
Stock in trade	2,00,000
Further capital introduced	3,20,000
Drawings made during the period	80,000

[Ans : Loss : Rs. 1,00,000].

Ascertainment of statement of affairs at the beginning and at the end of the year and calculation of profit or loss.

8. Mr. Akshat keeps his books on incomplete records following information is given below :

	April 01, 2016 Rs.	March 31, 2017 Rs.
Cash in hand	1,000	1,500
Cash at bank	15,000	10,000
Stock	1,00,000	95,000
Debtors	42,500	70,000
Business premises	75,000	1,35,000
Furniture	9,000	7,500
Creditors	66,000	87,000
Bills payable	44,000	58,000

During the year he withdrew Rs. 45,000 and introduced Rs. 25,000 as further capital in the business compute the profit or loss of the business.

[Ans : Profit : Rs. 61,500].

9. Gopal does not keep proper books of account. Following information is given below:

	April 01, 2016 Rs.	March 31, 2017 Rs.
Cash in hand	18,000	12,000
Cash at bank	1,500	2,000

Stock in trade	80,000	90,000
Sundry debtors	36,000	60,000
Sundry creditors	60,000	40,000
Loan	10,000	8,000
Office equipments	25,000	30,000
Land and Buildings	30,000	20,000
Furniture	10,000	10,000

During the year he introduced Rs. 20,000 and withdrew Rs. 12,000 from the business. Prepare the statement of profit or loss on the basis of given information

[Ans : Profit : Rs. 53,500].

10. Mr. Muneesh maintains his books of accounts from incomplete records. His books provide the information :

	April 01, 2016	March 31, 2017
	Rs.	Rs.
Cash	1,200	1,600
Bills receivable	—	2,400
Debtors	16,800	27,200
Stock	22,400	24,400
Investment	—	8,000
Furniture	7,500	8,000
Creditors	14,000	15,200

He withdrew Rs. 300 per month for personal expenses. He sold his investment of Rs. 16,000 at 2% premium and introduced that amount into business.

[Ans : Profit : Rs. 9,780].

11. Mr. Girdhari Lal does not keep full double entry records. His balance as on April 01, 2016 is as.

<i>Liabilities</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Assets</i>	<i>Amount Rs.</i>
Sundry creditors	35,000	Cash in hand	5,000
Bills payable	15,000	Cash at bank	20,000
Capital	40,000	Sundry debtors	18,000
		Stock	22,000
		Furniture	8,000
		Plant	17,000
	90,000		90,000

His position at the end of the year is :

	Rs.
Cash in hand	7,000
Stock	8,600
Debtors	23,800
Furniture	15,000

Plant	20,350
Bills payable	20,200
Creditors	15,000

He withdrew Rs. 500 per month out of which to spent Rs. 1,500 for business purpose. Prepare the statement of profit or loss.

[Ans : Profit : Rs. 4,050].

12. Mr. Ashok does not keep his books properly. Following information is available from his books.

	April 01, 2016 Rs.	March 31, 2017 Rs.
Sundry creditors	45,000	93,000
Loan from wife	66,000	57,000
Sundry debtors	22,500	—
Land and Building	89,600	90,000
Cash in hand	7,500	8,700
Bank overdraft	25,000	—
Furniture	1,300	1,300
Stock	34,000	25,000

During the year Mr. Ashok sold his private car for Rs. 50,000 and invested this amount into the business. He withdrew from the business Rs. 1,500 per month upto October 31, 2016 and thereafter Rs. 4,500 per month as drawings. You are required to prepare the statement of profit or loss and statement of affair as on March 31, 2017.

[Ans : Loss : Rs. 57,900].

13. Krishna Kulkarni has not kept proper books of accounts prepare the statement of profit or loss for the year ending March 31, 2016 from the following information:

	April 01, 2016 (Rs.)	March 31, 2017 (Rs.)
Cash in hand	10,000	36,000
Debtors	20,000	80,000
Creditors	10,000	46,000
Bills receivable	20,000	24,000
Bills payable	4,000	42,000
Car	—	80,000
Stock	40,000	30,000
Furniture	8,000	48,000
Investment	40,000	50,000
Bank balance	1,00,000	90,000

The following adjustments were made :

- Krishna withdrew cash Rs. 5,000 per month for private use.
- Depreciation @ 5% on car and furniture @10% .
- Outstanding Rent Rs. 6,000.
- Fresh Capital introduced during the year Rs.30,000.

[Ans : Profit : Rs. 1,41,200 ; Statement of affairs with adjusted : Rs. 4,29,200].

14. M/s Saniya Sports Equipment does not keep proper records. From the following information find out profit or loss and also prepare balance sheet for the year ended March 31, 2017

	March 31, 2016	March 31, 2017
	Rs.	Rs.
Cash in hand	6,000	24,000
Bank overdraft	30,000	—
Stock	50,000	80,000
Sundry creditors	26,000	40,000
Sundry debtors	60,000	1,40,000
Bills payable	6,000	12,000
Furniture	40,000	60,000
Bills receivable	8,000	28,000
Machinery	50,000	1,00,000
Investment	30,000	80,000

Drawing Rs.10,000 p.m. for personal use, fresh capital introduce during the year Rs.2,00,000. A bad debts of Rs.2,000 and a provision of 5% is to be made on debtors. outstanding salary Rs.2,400, prepaid insurance Rs.700, depreciation charged on furniture and machine @ 10% p.a.
 [Ans : Profit : Rs. 1,71,300 ; Statement of affairs with adjustment : Rs. 4,87,700].

Ascertainment of Missing Figures

15. From the following information calculate the amount to be paid to creditors:

	Rs.
Sundry creditors as on March 31, 2017	1,80,425
Discount received	26,000
Discount allowed	24,000
Return outwards	37,200
Return inward	32,200
Bills accepted	1,99,000
Bills endorsed to creditors	26,000
Creditors as on April 01, 2016	2,09,050
Total purchases	8,97,000
Cash purchases	1,40,000

[Ans : Cash paid to creditors : Rs. 4,40,175].

16. Find out the credit purchases from the following:

	Rs.
Balance of creditors April 01, 2016	45,000
Balance of creditors March 31, 2017	36,000
Cash paid to creditors	1,80,000
Cheque issued to creditors	60,000
Cash purchases	75,000
Discount received from creditors	5,400
Discount allowed	5,000
Bills payable given to creditors	12,750
Return outwards	7,500
Bills payable dishonoured	3,000

Bills receivable endorsed to creditors	4,500
Bills receivable endorsed to creditors dishonoured	1,800
Return inwards	3,700

[Ans : Credit purchases : Rs. 2, 56,350].

17. From the following information calculate total purchases.

	Rs.
Creditors April 01, 2016	30,000
Creditors March 31, 2017	20,000
Opening balance of Bills payable	25,000
Closing balance of Bills payable	35,000
Cash paid to creditors	1,51,000
Bills discharged	44,500
Cash purchases	1,29,000
Return outwards	6,000

[Ans : Total purchases : Rs. 3,30,500].

18. The following information is given

	Rs.
Opening creditors	60,000
Cash paid to creditors	30,000
Closing creditors	36,000
Returns Inward	13,000
Bill matured	27,000
Bill dishonoured	8,000
Purchases return	12,000
Discount allowed	5,000

Calculate credit purchases during the year

[Ans : Credit purchases : Rs. 37,000].

19. From the following, calculate the amount of bills accepted during the year.

	Rs.
Bills payable as on April 01, 2016	1,80,000
Bills payable as on March 31, 2017	2,20,000
Bills payable dishonoured during the year	28,000
Bills payable honoured during the year	50,000

[Ans : Bills accepted : Rs. 1,18,000].

20. Find out the amount of bills matured during the year on the basis of information given below ;

	Rs.
Bills payable dishonoured	37,000
Closing balance of Bills payable	85,000
Opening balance of Bills payable	70,000
Bills payable accepted	90,000
Cheque dishonoured	23,000

[Ans : Bills matured : Rs. 38,000].

21. Prepare the bills payable account from the following and find out missing figure if any :

	Rs.
Bills accepted	1,05,000
Discount received	17,000
Purchases returns	9,000
Return inwards	12,000
Cash paid to accounts payable	50,000
Bills receivable endorsed to creditor	45,000
Bills dishonoured	17,000
Bad debts	14,000
Balance of accounts payable (closing)	85,000
Credit purchases	2,15,000

[Ans : Opening balance of creditors : Rs. 79,000].

22. Calculate the amount of bills receivable during the year.

	Rs.
Opening balance of bills receivable	75,000
Bill dishonoured	25,000
Bills collected (honoured)	1,30,000
Bills receivable endorsed to creditors	15,000
Closing balance of bills receivable	65,000

[Ans : Rs. 1,60,000].

23. Calculate the amount of bills receivable dishonoured from the following information.

	Rs.
Opening balance of bills receivable	1,20,000
Bills collected (honoured)	1,85,000
Bills receivable endorsed	22,800
Closing balance of bills receivable	50,700
Bills receivable received	1,50,000

[Ans : Rs. 11,500].

24. From the details given below, find out the credit sales and total sales.

	Rs.
Opening debtors	45,000
Closing debtors	56,000
Discount allowed	2,500
Sales returns	8,500
Irrecoverable amount	4,000
Bills receivables received	12,000
Bills receivable dishonoured	3,000
Cheque dishonoured	7,700
Cash sales	80,000
Cash received from debtors	2,30,000
Cheque received from debtors	25,000

[Ans : Total sales : Rs. 3,62,300].

25. From the following information, prepare the bills receivable account and total debtors account for the year ended March 31, 2017.

	Rs.
Opening balance of debtors	1,80,000
Opening balance of bills receivable	55,000
Cash sales made during the year	95,000
Credit sales made during the year	14,50,000
Return inwards	78,000
Cash received from debtors	10,25,000
Discount allowed to debtors	55,000
Bills receivable endorsed to creditors	60,000
Cash received (bills matured)	80,500
Irrecoverable amount	10,000
Closing balance of bills receivable on March 31, 2017	75,500

[Ans : Bills received : Rs. 1,61,000 ; Closing balance of debtors : Rs. 3,01,000].

26. Prepare the suitable accounts and find out the missing figure if any.

	Rs.
Opening balance of debtors	14,00,000
Opening balance of bills receivable	7,00,000
Closing balance of bills receivable	3,50,000
Cheque dishonoured	27,000
Cash received from debtors	10,75,000
Cheque received and deposited in the bank	8,25,000
Discount allowed	37,500
Irrecoverable amount	17,500
Returns inwards	28,000
Bills receivable received from customers	1,05,000
Bills receivable matured	2,80,000
Bills discounted	65,000
Bills endorsed to creditors	70,000

[Ans : Credit sales : Rs. 5,16,000].

27. From the following information ascertain the opening balance of sundry debtors and closing balance of sundry creditors.

	Rs.
Opening stock	30,000
Closing stock	25,000
Opening creditors	50,000
Closing debtors	75,000
Discount allowed by creditors	1,500
Discount allowed to customers	2,500
Cash paid to creditors	1,35,000
Bills payable accepted during the period	30,000
Bills receivable received during the period	75,000
Cash received from customers	2,20,000
Bills receivable dishonoured	3,500
Purchases	2,95,000

The rate of gross profit is 25% on selling price and out of the total sales Rs. 85,000 was for cash sales.

$$\text{Hint : Total sales} = 4,00,000 = 3,00,000 \times \frac{100}{75}$$

[Ans : Opening balance of debtors : Rs. 54,000 ; Closing balance of creditors: Rs. 1,78,500].

- 28 Mrs. Bhavana keeps his books by Single Entry System. You're required to prepare final accounts of her business for the year ended March 31, 2017. Her records relating to cash receipts and cash payments for the above period showed the following particulars :

Summary of Cash

Dr.		Cr.	
<i>Receipts</i>	<i>Amount Rs.</i>	<i>Payments</i>	<i>Amount Rs.</i>
Opening balance of cash	12,000	Paid to creditors	53,000
Further capital	20,000	Business expenses	12,000
Received from debtors	1,20,000	Wage paid	30,000
		Bhavana's drawings	15,000
		Balance at bank on March 31, 2017	35,000
		Cash in hand	7,000
	<u>1,52,000</u>		<u>1,52,000</u>

The following information is also available :

	April 01, 2016 Rs.	March 31, 2017 Rs.
Debtors	55,000	85,000
Creditors	22,000	29,000
Stock	35,000	70,000
Plant	10,00,000	1,00,000
Machinery	50,000	50,000
Land & Building	2,50,000	2,50,000
Investment	20,000	20,000

All her sales and purchases were on credit. Provide depreciation on plant and building by 10% and machinery by 5%, make a provision for bad debts by 5%.

[Ans : Gross profit ; Rs. 95,000 ; Net profit : Rs. 41,250 ; Total of balance sheet : Rs. 5, 75,250].

তোমাদের বোধগম্যতা পরীক্ষার যাচাই তালিকা (Checklist)

1. তোমাদের বোধগম্যতার পরীক্ষা - I
 1. (b), 2. (d), 3. (a), 4. (b)
2. তোমাদের বোধগম্যতার পরীক্ষা - II
 1. মোট দেনাদার
 2. প্রারম্ভিক মূলধন, অন্তিম মূলধন
 3. নিয়োজিত অতিরিক্ত মূলধন, উত্তোলন
 4. ক্ষুদ্র ব্যবসায়ীবৃন্দ

শিখন উদ্দেশ্যসমূহ

Learning Objectives

এই অধ্যায় পড়ার পর তোমরা জানবেঃ

- কম্পিউটার সিস্টেমের অর্থ, উপাদান এবং সক্ষমতা বিবৃত করতে;
- হিসাব রক্ষণে কম্পিউটারের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করতে;
- হিসাব রক্ষণ প্রক্রিয়ায় স্বয়ংক্রিয়তা ব্যাখ্যা করতে;
- হিসাব রক্ষণ তথ্য থেকে হিসাব রক্ষণ প্রতিবেদন নক্সার ব্যাখ্যা করতে;
- বিভিন্ন ব্যবস্থাপনা তথ্য পদ্ধতির (MIS- Management Information System) প্রতিবেদন এবং তাদের ব্যবহারের তালিকা প্রস্তুত করতে;
- তথ্য ব্যবস্থায় উপাঙ্গের যোগসূত্রের (interface) ব্যাখ্যা করতে।

কম্পিউটার প্রযুক্তি এবং এর ব্যবহার গত তিন দশকে উল্লেখযোগ্য ভাবে উন্নতি করেছে। ঐতিহাসিকভাবে, বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিতে কম্পিউটার কার্যকরভাবে ব্যবহার করা হয়েছে জটিল হিসেব এবং যৌক্তিক সমস্যাগুলো সমাধান করতে। অর্থনৈতিক পরিকল্পনা এবং পূর্বাভাস (Forecasting) প্রক্রিয়াতেও এর ব্যবহার রয়েছে। সম্প্রতি, আধুনিক যুগের কম্পিউটারগুলো ব্যবসা এবং শিল্প ক্ষেত্রে তাদের উপস্থিতি জানান দিচ্ছে। কম্পিউটারের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ প্রভাব হচ্ছে কোনো প্রতিষ্ঠানের মধ্যে উপাত্ত সংরক্ষণ (Stored) এবং প্রক্রিয়াকরণ (Processed) করা। যদিও পূর্বে ব্যবস্থাপনা তথ্য প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতির (MIS - Management Information System) জন্য হাতে কলমে উপাত্ত (Data) প্রক্রিয়াকরণ বেশ প্রচলিত ছিল, কিন্তু বর্তমান এম.আই.এস (MIS), কম্পিউটার সিস্টেমের ব্যবহার ছাড়া প্রায় অসম্ভব। এই অধ্যায়ে আমরা হিসাব রক্ষণে কম্পিউটার ব্যবহারের প্রয়োজনীয়তা, হিসাবরক্ষণ তথ্য ব্যবস্থার প্রকৃতি এবং হিসাবরক্ষণ সম্পর্কিত এম.আই.এস (MIS) প্রতিবেদন নিয়ে আলোচনা করব।

12.1 কম্পিউটার সিস্টেমের অর্থ এবং উপাদানসমূহ (Meaning and Elements of Computer System)

কম্পিউটার হল একটি বৈদ্যুতিন যন্ত্র, (Electronic Device), যা একগুচ্ছ নির্দেশনা অনুযায়ী বিভিন্ন ধরনের কার্যক্রম পরিচালনা করতে সক্ষম। এই একগুচ্ছ নির্দেশনাকে বলা হয় কম্পিউটার কার্যক্রম (Computer Programme)। একটি কম্পিউটার সিস্টেম ছয়টি উপাদানের সমন্বয়ে গঠিত।

12.1.1 হার্ডওয়্যার (Hardware)

কম্পিউটারের হার্ডওয়্যার কয়েকটি প্রাকৃত (Physical) উপাদানের সমন্বয়ে গঠিত, যেমন - কীবোর্ড (Keyboard), মাউস (Mouse), মনিটর (Monitor), এবং প্রসেসর (Processor)। এগুলো বৈদ্যুতিন (Electronic) ও বৈদ্যুতিক (Electromechanical) উপাদান।

12.1.2 সফটওয়্যার (Software)

বিভিন্ন প্রকারের হার্ডওয়্যারের সাথে কাজ করার জন্য যে একগুচ্ছ কার্যক্রম ব্যবহৃত হয়, তাকে সফটওয়্যার বলা হয়। একগুচ্ছ লিখন (Coded) নির্দেশ যা বর্তনীর (Circuits) ন্যায় সংরক্ষিত থাকে তাকে ফার্মওয়্যার (Firmware) বলে। ছয় ধরনের সফটওয়্যার রয়েছে। যেমন —

- ক) পরিচালন পদ্ধতি (Operating System) : একগুচ্ছ সমন্বিত (Integrated) বিশেষায়িত কার্যক্রম (Specialised Programmes) যা কম্পিউটারের সম্পদ (Resources) পরিচালনা করার জন্য এবং তাদের কার্যাবলির সুবিধার্থে ব্যবহৃত হয়, তাকে পরিচালন পদ্ধতি বলা হয় (Operating System)। এটি ব্যবহারকারী এবং কম্পিউটার হার্ডওয়্যারের মধ্যবর্তী একটি প্রয়োজনীয় যোগসূত্র রচনা করে যা একটি মিথস্ক্রিয় সংযোগ (Interactive Link)
- খ) উপযোগ কার্যক্রম (Utility Programmes) : এগুলো কিছু কম্পিউটার কার্যক্রম, যা কিছু নির্দিষ্ট সাহায্যকারী ক্রিয়াকলাপ সম্পাদন করার জন্য নকশা (Design) করা হয়েছে। যেমন — একটি ডিস্কে (Disk) ফর্মেট করার কার্যক্রম, ডিস্কে ডুপ্লিকেট (Duplicate) করা, সঞ্চিত উপাত্ত এবং কার্যক্রমকে পুনঃসংগঠিত করা।
- গ) প্রয়োগভিত্তিক সফটওয়্যার (Application Software) : এগুলো হল ব্যবহারকারীর সহায়ক (User Oriented) কিছু কার্যক্রম যা নকশা এবং তৈরি করা হয়েছে নির্দিষ্ট কিছু কাজ সম্পাদনের জন্য। যেমন - বেতন তালিকার হিসাব (Payroll Accounting), মজুত পনের হিসাব (Inventory Accounting), আর্থিক হিসাব (Financial Accounting) ইত্যাদি।
- ঘ) ভাষা প্রক্রিয়াক (Language Processors) : এগুলো এরূপ সফটওয়্যার যা ভাষার বাক্যরীতি পরীক্ষা করে এবং উৎস কার্যক্রমকে (Source Programme - যে কার্যক্রম কম্পিউটার ভাষাতে লেখা হয়) যান্ত্রিক ভাষায় (Machine Language - যে ভাষা কম্পিউটার বুঝতে পারে) অনুবাদ বা ব্যাখ্যা করে।
- ঙ) সিস্টেম সফটওয়্যার (System Software) : এগুলো হল এমন কিছু কার্যক্রম যা বিভিন্ন অভ্যন্তরীণ কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণ করে, যেমন নিবেশ যন্ত্র (Input Device) গুলো থেকে তথ্য পাঠ করা, প্রেরক যন্ত্রে (Output Device) প্রক্রিয়াকৃত উপাত্ত প্রেরণ করা এবং সিস্টেমের সকল যন্ত্রাংশ সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা তা নিশ্চিত করা।
- চ) সংযোগ সফটওয়্যার (Connectivity Software) : এগুলো হলো এমন কিছু কার্যক্রম যা কম্পিউটার এবং সার্ভারের (Server) মধ্যে একটি সংযোগ স্থাপন ও নিয়ন্ত্রণ করে, যাতে কম্পিউটারটি সার্ভার ও অন্যান্য সংযুক্ত কম্পিউটারগুলোর সঙ্গে যোগাযোগ (Communicate) ও সম্পদ সমূহ (Resources) বন্টন (Share) করতে সক্ষম হয়।

12.1.3 ব্যবহারকারী গোষ্ঠী (People) : কম্পিউটারের সাথে যোগাযোগকারী ব্যক্তির কম্পিউটার সিস্টেমের লাইভওয়্যার (Live ware) নামে পরিচিত। তারা কম্পিউটার সিস্টেমের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ অংশ গঠন করে।

- সিস্টেম বিশ্লেষক (System Analysts) হলেন এমন ব্যক্তিবর্গ যারা ডাটা প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতির নকশা তৈরি করে।
- উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতির নকশা বাস্তবায়ন করতে যেসব ব্যক্তিবর্গ কার্যক্রম রচনা করেন, তারা প্রোগ্রামার নামে পরিচিত।
- যেসকল ব্যক্তিবর্গ কম্পিউটারকে পরিচালনা করে, তারা পরিচালক (Operator) নামে পরিচিত। যারা কম্পিউটার কার্যক্রম নির্বাহ করার পদ্ধতির প্রতি সাড়া প্রদান করে তারাও লাইভ ওয়্যার এর অংশ।

12.1.4 পদ্ধতি সমূহ (Procedures) : পদ্ধতি হল কাঙ্ক্ষিত ফলাফল অর্জনের জন্য নির্দিষ্ট ক্রমে একগুচ্ছ কার্য সম্পাদন। তিন ধরনের পদ্ধতি আছে যা কম্পিউটার সিস্টেমের অংশ গঠন করে যেমন - হার্ডওয়্যার সম্পর্কিত,

সফটওয়্যার সম্পর্কিত এবং অভ্যন্তরীণ বিষয় সম্পর্কিত পদ্ধতি। হার্ডওয়্যার সম্পর্কিত পদ্ধতিগুলো যন্ত্রাংশ (Components) এবং তাদের কার্যকারিতার পদ্ধতি সম্পর্কে বিস্তারিত তথ্য প্রদান করে। সফটওয়্যার সম্পর্কিত পদ্ধতি কম্পিউটার সিস্টেমের সফটওয়্যার ব্যবহারের জন্য প্রয়োজনীয় নির্দেশনা প্রদান করে। অভ্যন্তরীণ পদ্ধতি গঠিত হয়েছে সামগ্রিক কম্পিউটার সিস্টেমের প্রতিটি উপবিভাগের কার্যকলাপ ক্রমাগত সাজিয়ে কম্পিউটারে মসৃণ উপাত্ত প্রবাহ নিশ্চিত করার জন্য।

12.1.5 উপাত্ত (Data) : এগুলো হল ঘটনা (Facts) যা সংখ্যা (Number) টেক্সট (Text) ইত্যাদির দ্বারা গঠিত হতে পারে। এগুলোকে একত্রিত করে কম্পিউটার সিস্টেমে প্রবেশ করানো হয়। প্রাক নির্ধারিত একগুচ্ছ নির্দেশাবলী অনুসারে তথ্য সৃষ্টির জন্য কম্পিউটার সিস্টেম উপাত্তের সংরক্ষণ, পুনরুদ্ধার (Retrives), শ্রেণিবিভাগ (Classifies), সংগঠিতকরণ (Organise) এবং সংশ্লেষণ (Synthesise) করে। সুতরাং উপাত্তকে প্রক্রিয়াকৃত এবং সংগঠিত করা হয় তথ্য সৃষ্টির জন্য যা সিদ্ধান্ত গ্রহণের উপযোগী এবং প্রাসঙ্গিক।

12.1.6 সংযোগ (Connectivity) : একে কম্পিউটার সিস্টেমের যষ্ঠ উপাদান হিসেবে স্বীকার করা হয়েছে। যে পদ্ধতিতে একটি নির্দিষ্ট কম্পিউটার সিস্টেম অন্য সিস্টেমের সঙ্গে টেলিফোন লাইন, মাইক্রোওয়েভ ট্রান্সমিশন (Microwave Transmission), স্যাটেলাইট লিংক (Satellite Link) ইত্যাদির মাধ্যমে যুক্ত থাকে, তাই হল সংযোগের উপাদান।

12.2 কম্পিউটার সিস্টেমের সক্ষমতা (Capabilities of Computer System) : একটি কম্পিউটার সিস্টেম মানব জাতির তুলনায় কিছু ব্যতিক্রম বৈশিষ্ট্য বহন করে যা থেকে তার সক্ষমতা বোঝা যায়। এগুলি নিম্নরূপ :

গতি (Speed) : এটি কম্পিউটারের কোনো কাজ সম্পাদনা করা বা কোনো ক্রিয়াকলাপ (Operation) শেষ করতে মোট সময়ের পরিমাণকে বোঝায়। কোনো কাজ সম্পাদনা করতে কম্পিউটারের, মানুষের তুলনায় অনেক কম সময় প্রয়োজন। সাধারণত মানুষ সময়ের একক হিসেবে সেকেন্ড বা মিনিট ব্যবহার করে। কিন্তু কম্পিউটার এমন এক দ্রুত কার্যকরী ক্ষমতার (Operating Capability) অধিকারী যে এর জন্য সময়ের প্রাসঙ্গিক একক সেকেন্ডের ভগ্নাংশ হয়। বেশিরভাগ আধুনিক কম্পিউটার সেকেন্ডে ১০০ মিলিয়ন হিসেব (Calculation) সম্পাদনা করার অধিকারী এবং তার জন্য সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানসমূহ তৈরি করেছে মিলিয়ন ইনস্ট্রাকশন প্রতি সেকেন্ড (MIPS Million Instructions per Second) যা গতির ভিত্তিতে কম্পিউটারের শ্রেণিবিভাগ করার মূল মানদণ্ড।

যথার্থতা (Accuracy) : এটি হিসাব নির্ণয় এবং কার্য সম্পাদনের ক্ষেত্রে নির্ভুলতার মাত্রা নির্দেশ করে। একজনের কম্পিউটারের হিসেবে গড়মিল খুঁজে বের করতে বা ভুল রেকর্ডের আধুনিকীকরণ করতে বছরের বেশি সময় লাগতে পারে। বেশিরভাগ কম্পিউটার সম্পর্কিত তথ্য পদ্ধতির (CBIS - Computer Based Information System) ভুল দেখা দেয় খারাপ কার্যক্রম, ত্রুটিপূর্ণ উপাত্ত এবং নির্দিষ্ট পদ্ধতির থেকে বিচ্যুতির (Deviation) কারণে। মানুষ এই সকল ভুলের জন্য দায়ী। বিশেষত হার্ডওয়্যারের ত্রুটি কম্পিউটার নিজেই শনাক্ত ও সংশোধন করে থাকে। কম্পিউটার কদাচিৎ ত্রুটিপূর্ণ কাজ করে থাকে এবং সব ধরনের জটিল ক্রিয়াকলাপ সঠিকভাবে সম্পাদনা করে।

বিশ্বাসযোগ্যতা (Reliability) : বিশ্বাসযোগ্যতা বলতে বোঝায় দক্ষতা বা সামর্থ্য যার দ্বারা কম্পিউটার তার ব্যবহারকারীদের সাহায্য করতে কার্যকর থাকে। পুনরাবৃত্তিমূলক কার্যক্রম সম্পাদনের জন্য কম্পিউটার সিস্টেম অভ্যস্ত। এটি ক্লান্তি, অবসাদ, এক্ষেয়েমি ইত্যাদি থেকে মুক্ত বা নিরাপদ। তাই মানুষের চেয়ে তারা বেশি বিশ্বাসযোগ্য। তবুও অভ্যন্তরীণ ও বাহ্যিক কারণে কম্পিউটার ব্যবস্থা অকৃতকার্য হতে পারে। অত্যন্ত স্বয়ংক্রিয় শিল্পে কম্পিউটারের কোনো ব্যর্থতা মোটেই গ্রহণযোগ্য নয়। সুতরাং কোম্পানিগুলো এইরূপ অনভিপ্রেত পরিস্থিতির মোকাবিলার জন্য সহায়ক (Backup) সুবিধা রাখে বা যা দ্রুততার সঙ্গে সময়ের অপচয় না করে কার্য সম্পাদন করতে পারে।

বহুমুখিতা (Versatility) : এটি কম্পিউটারের বিভিন্ন কাজ সম্পাদনের ক্ষমতার কথা উল্লেখ করে; এই কাজ সহজ বা জটিল হতে পারে। প্রকৃতপক্ষে কম্পিউটার বহুমুখী হয়ে থাকে। যদি না তাকে বিশেষ কোনো কাজের জন্য পরিকল্পিত করা হয়। একটি সাধারণ উদ্দেশ্যমূলক কম্পিউটার (General Purpose Computer) কার্যকরী হয় যে কোনো ধরনের কার্য সম্পাদনের জন্য যেমন - ব্যবসা, শিল্প, বৈজ্ঞানিক, পরিসংখ্যান (Statistical), প্রযুক্তিগত (Technological), যোগাযোগ এবং অন্যান্য কাজের জন্য। একটি সাধারণ উদ্দেশ্যমূলক কম্পিউটার যখন কোনো প্রতিষ্ঠানে প্রতিস্থাপন (Installed) করা হয়, তখন তার বিবিধতা বা বহুমুখিতার জন্য (Versatility) বেশ কিছু বিশেষজ্ঞের কার্যের পরিপূরক হয়। কম্পিউটার সিস্টেমের প্রতিস্থাপনের পর তার এই বহুমুখিতার জন্য এই সকল বিশেষজ্ঞদের কাজের চাপ অনেকাংশেই কমে যায়। এটি তার ক্ষমতা পূর্ণাঙ্গ সদ্যব্যবহারকেও সূনিশ্চিত করে।

সংরক্ষণ (Storage) : সংরক্ষণ বলতে উপাত্তের পরিমাণকে বোঝায় যা একটি কম্পিউটার পদ্ধতি সংরক্ষণ ও ব্যবহার করতে পারে। কম্পিউটার পদ্ধতির, তাৎক্ষণিক উপাত্ত ব্যবহার করার ক্ষমতার পাশাপাশি তার অতি ক্ষুদ্র স্থানে (Physical Space) এরূপ বিপুল উপাত্ত সংরক্ষণ করার ক্ষমতাও বর্তমান। একটি 4.7 ইঞ্চি ব্যাসের CD-ROM বিপুল সংখ্যক বই সংরক্ষণ করতে পারে, যার প্রত্যেকটি হাজারো পৃষ্ঠা সম্বলিত এবং তারপরও এই ধরনের আরও প্রচুর তথ্য সংরক্ষণের জন্য পর্যাপ্ত খালি জায়গা থাকে। একটি আদর্শ মেইন ফ্রেম কম্পিউটার (Mainframe Computer) পদ্ধতি অনলাইনে বিলিয়ন সংখ্যক অক্ষর এবং হাজারো গ্রাফিক্স ছবি সংরক্ষণ ও সরবরাহ করতে সক্ষম।

উপযুক্ত আলোচনা থেকে এটা স্পষ্ট যে, কম্পিউটারের সক্ষমতা মানুষের সক্ষমতার উর্ধ্বে। ফলে একটি কম্পিউটার যখন কোনো একটি প্রতিষ্ঠানে যথাযথভাবে ব্যবহৃত হয়, তখন তা দক্ষতার সাথে সংগঠনের শ্রীবৃদ্ধি ঘটায়।

12.3 কম্পিউটার পদ্ধতির সীমাবদ্ধতা (Limitations of a Computer System) : উপযুক্ত সকল সক্ষমতার অধিকারী হওয়া সত্ত্বেও কম্পিউটারের নিম্নলিখিত কিছু সীমাবদ্ধতা রয়েছে। এগুলো নিম্নরূপ :

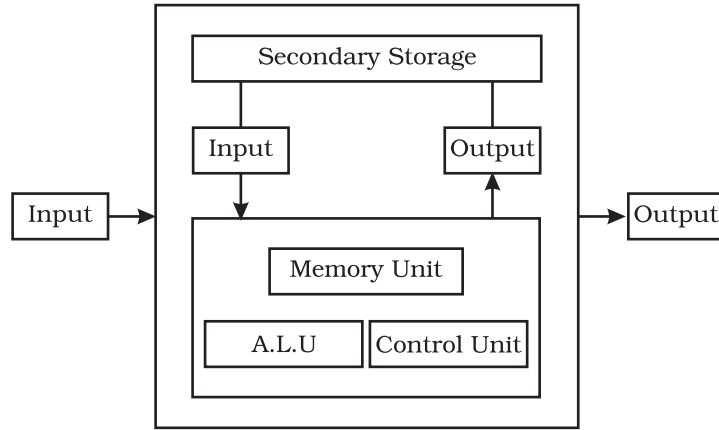
* **সাধারণ বোধ-এর অভাব (Lack of Commonsense) :** আজ পর্যন্ত কম্পিউটার কোনো সাধারণ বোধের অধিকারী হয়ে ওঠেনি, কারণ কোনো পূর্ণ প্রমাণিত গাণিতিক পরিভাষার নকশা (Algorithm), এর জন্য তৈরি করা হয়নি। যেহেতু কম্পিউটার একটি সংরক্ষিত কার্যক্রম অনুসারে কাজ করে, তাই তার নিজস্ব সাধারণ বোধ (Commonsense) নেই।

শূন্য বুদ্ধি (Zero IQ) : কম্পিউটার একটি বাকশূন্য যন্ত্র যার কোনো বুদ্ধি বা IQ (Intelligence Quotient) নেই। এটি যে কোনো একটি নির্দিষ্ট পরিস্থিতিতে ঠিক কী করতে হবে তা অনুমান ও চিন্তা করতে পারে না। যদি না তাকে ঐ পরিস্থিতি মোকাবিলার জন্য প্রকল্পিত করা হয়ে থাকে। যাই হোক কম্পিউটারকে প্রতিটি কাজের জন্য নির্দেশ দিতে হয়, সেটা যত ক্ষুদ্র কাজই হোক না কেন।

সিদ্ধান্ত গ্রহণের অক্ষমতা (Lack of Decision Making) : সিদ্ধান্ত গ্রহণ একটি জটিল প্রক্রিয়া যা তথ্য, জ্ঞান, বুদ্ধি, বিজ্ঞতা (Wisdom) এবং বিচার করার ক্ষমতার মিলিত প্রকাশ। কম্পিউটার নিজের সিদ্ধান্ত নিজে নিতে পারে না, কারণ সিদ্ধান্ত গ্রহণের অপরিহার্য গুণাবলি তার মধ্যে নেই। এই সব কাজের জন্য কম্পিউটারকে প্রকল্পিত করা যেতে পারে, যা সর্বতোভাবে কার্যপ্রণালী ভিত্তিক (Procedure Oriented)। যদি কোনো কম্পিউটারকে

একটি নির্দিষ্ট সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য প্রকল্পিত করা না হয়, তাহলে জ্ঞান ও মূল্যায়ন দক্ষতার অধিকারী না হওয়ার কারণে তা সিদ্ধান্ত গ্রহণে অপারগ হয়। অন্যদিকে মানুষ এই সিদ্ধান্ত গ্রহণের ক্ষেত্রে বিপুল ক্ষমতার অধিকারী।

12.4 কম্পিউটারের উপাদানসমূহ (Components of Computer) : কম্পিউটারের কার্যমূলক উপাদানগুলো গঠিত হয়েছে নিবেশ বিভাগ (Input Unit), কেন্দ্রীয় প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতি (CPU - Central Processing Unit) এবং প্রেরক বিভাগ (Output Unit) নিয়ে। যে উপায়ে কম্পিউটারের বিভিন্ন উপাদানগুলো সন্নিবেশিত করা হয়, তা বিভিন্ন স্থাপত্য ক্ষেত্রে (Architectural Design) পৃথক হতে পারে। তবুও প্রতিটি উপাদান মিলিতভাবে কম্পিউটার পদ্ধতির অবয়ব (Building Blocks) গঠন করে। ছকের মাধ্যমে কম্পিউটার পদ্ধতির বিভিন্ন অংশগুলো নিম্নে দেখানো হল :



চিত্র 12.1 কম্পিউটার পদ্ধতির বিভিন্ন অংশের রেখাচিত্র।

12.4.1 নিবেশ বিভাগ (Input Unit) : এটি বিভিন্ন নিবেশ যন্ত্রগুলোকে নিয়ন্ত্রণ করে, যা কম্পিউটার পদ্ধতিতে উপাত্ত প্রবেশ করানোর জন্য ব্যবহৃত হয়। উদাহরণস্বরূপ কীবোর্ড (Keyboard). এবং মাউস (mouse) হল বহুল ব্যবহৃত নিবেশ যন্ত্র। এছাড়াও অন্যান্য নিবেশ যন্ত্রগুলো হল - ম্যাগনেটিক টেপ (Magnetic Tape), ম্যাগনেটিক ডিস্ক (Magnetic Disk), লাইট পেন (Light Pen), অপটিক্যাল স্ক্যানার (Optical Scanner), ম্যাগনেটিক ইঙ্ক ক্যারেকটার রিকগনিশান (MICR - Magnetic Ink Character Recognition), অপটিক্যাল ক্যারেকটার রিকগনিশান (OCR - Optical Character Recognition), বার কোড রিডার (Bar Code Reader), স্মার্ট কার্ড রিডার (Smart Card Reader) ইত্যাদি। এছাড়াও কিছু অন্যান্য নিবেশ যন্ত্র রয়েছে যেগুলো কণ্ঠস্বর (Voice) এবং দেহাঙ্গের স্পর্শে (Physical touch) সাড়া দেয়। একটি স্পর্শ সংবেদনশীল পর্দার (Touch Sensitive Screen) মেনু তালিকা (Menu layout) প্রদর্শিত থাকে। যখন কোনো ব্যবহারকারী ঐ পর্দায় (Touch Screen) কোনো মেনু আইটেম স্পর্শ করে, তৎক্ষণাৎ কম্পিউটার সাড়া দিয়ে ঐ নির্দিষ্ট ক্রিয়াকলাপ সম্পাদন করে। ট্রেনের আগমন এবং প্রস্থান সংক্রান্ত অনলাইন তথ্য পাওয়ার জন্য প্রধান রেলওয়ে স্টেশনগুলোতে এই ধরনের স্পর্শ সংবেদনশীল পর্দা (Touch Screen) বসানো হয়েছে।

12.4.2 কেন্দ্রীয় প্রক্রিয়াকরণ বিভাগ (Central Processing Unit) : এটি কম্পিউটার হার্ডওয়্যারের প্রধান অংশ যা প্রদত্ত নির্দেশনা অনুযায়ী প্রক্রিয়াকরণ করে। এটি উপাত্তের প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করে, সিস্টেমে উপাত্ত প্রবেশ করানোর মাধ্যমে। উপাত্তকে তার স্মৃতিতে (Memory) স্থাপিত (Store) করে, প্রয়োজনে তা পুনরুদ্ধার করে এবং প্রেরক তার সঞ্চিত কিছু নির্দেশাবলি অনুসারে উপাত্ত প্রেরণ করে। এর তিনটি প্রধান অংশ রয়েছে যা নিম্নে বর্ণনা করা হল –

ক) পাটিগাণিতিক এবং যৌক্তিক বিভাগ (ALU - Arithmetic and Logic Unit) : এটি সকল প্রকার পাটিগাণিতিক হিসেব যেমন - যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ এবং সূচক ইত্যাদি নিয়ন্ত্রণ করে। তাছাড়াও ইহা যৌক্তিক কার্যাবলি (Logical Operations) যেমন - বিভিন্ন চলক (Variable) ও উপাত্তের মধ্যে তুলনাও করে থাকে।

খ) স্মৃতি বিভাগ (Memory Unit) : উপাত্ত প্রকৃতপক্ষে প্রক্রিয়াকরণ (Process) করার পূর্বেই এই বিভাগে জমা (Stored) থাকে। তারপর এই জমাকৃত উপাত্তগুলিকে নিয়ে তাদের প্রক্রিয়াকরণ করা হয় নির্দিষ্ট কিছু নির্দেশনা অনুযায়ী। এই নির্দেশনাগুলো নিবেশ যন্ত্রের সাহায্যে কম্পিউটারে পাঠানোর পূর্বেই কম্পিউটারের স্মৃতিতে জমা করা হয়ে থাকে।

গ) নিয়ন্ত্রণ বিভাগ (Control Unit) : এই বিভাগ কম্পিউটার পদ্ধতির অন্যান্য সকল বিভাগের কার্যাবলি নিয়ন্ত্রণ ও সমন্বয় সাধনে ন্যস্ত থাকে। বিশেষত এটি নিম্নলিখিত কার্যগুলো সম্পাদন করে :

* স্মৃতি বিভাগ (Memory Unit) থেকে প্রাপ্ত নির্দেশাবলি পড়া।

* এই নির্দেশাবলিকে পাঠোদ্धार (Decode) করা।

* উপাত্তকে সঠিক সময়ে কাঙ্ক্ষিত স্থানে অভ্যন্তরীণ বর্তনি ব্যবস্থা (Circuitry) বা তারের (Wiring) মাধ্যমে পৌঁছে দেওয়া। এবং

* চলতি নির্দেশনা কার্যকর করার পর পরবর্তী নির্দেশনা কোন নিবেশযন্ত্র থেকে নেওয়া হবে তা নির্ধারণ করা।

12.4.3 প্রেরক বিভাগ (Output Unit) : উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণ করার পর, কিছু নির্দিষ্ট নির্দেশনা অনুযায়ী প্রাপ্ত তথ্য মানুষের পাঠযোগ্য এবং বোধগম্য আকারে ব্যবহারকারীর কাছে পৌঁছে দিতে হয়। তাই ব্যবহারকারীর সাথে কম্পিউটার পদ্ধতির মধ্যে তথ্য আদান প্রদানের জন্য একটি প্রেরক যন্ত্র (Output Device) প্রয়োজন। বিশেষত প্রেরক যন্ত্র, প্রক্রিয়াকৃত উপাত্তকে যান্ত্রিক সংকেতাকার (Machine Code) থেকে মানুষের পাঠযোগ্য তথ্যের আকারে অনুবাদ করে থাকে। সাধারণ ক্ষেত্রে ব্যবহৃত প্রেরক যন্ত্রগুলোর মধ্যে রয়েছে :

বাহ্যিক যন্ত্র (External Device) : যেমন - মনিটর যা দৃশ্য প্রদর্শন বিভাগ (VDU - Visual Display Unit) নামেও পরিচিত, মুদ্রণযন্ত্র (Printer), গ্রাফিক্স প্লটার (Graphic Plotter) যা লেখচিত্র (Graph), প্রযুক্তিগত অঙ্কন (Technical Drawings) এবং তালিকা (Chart) অঙ্কনের জন্য ব্যবহৃত হয়, এবং অভ্যন্তরীণ যন্ত্রের মধ্যে চৌম্বকীয় সংরক্ষণ (Magnetic Storage) যন্ত্র উল্লেখযোগ্য। সম্প্রতি ভাষা সংশ্লেষণ (Speech Synthesiser) নামের একটি নতুন যন্ত্র তৈরি হয়েছে। যা মানুষের ভাষার মত মৌখিক শব্দের প্রেরণ (Output) তৈরি করতে পারে।

12.5 কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাব রক্ষণের ক্রমবিবর্তন (Evolution of Computerised Accounting) :

একটি প্রতিষ্ঠানের আর্থিক লেনদেন নথিভুক্ত করে রাখতে হাতে কলমে পদ্ধতি (Manual System) প্রথাগতভাবে অত্যন্ত জনপ্রিয়।

চিরাচরিতভাবে, লেনদেনের সারসংক্ষেপ ও চূড়ান্ত হিসাব বিবরণী হাতে কলমে তৈরির জন্য বই রক্ষক (Book Keeper) বা হিসাবরক্ষক (Accountant) হিসাব নিকাশের বইগুলো যেমন : নগদান বই (Cash Book), জাবেন্দা (Journal) এবং খতিয়ান (Leger) তৈরি এবং পরিচালনা করে। প্রযুক্তিগত উদ্ভাবনীর জন্য অনেক যন্ত্র আবিষ্কৃত হয়েছে যেগুলো বিভিন্ন প্রকার হিসাব সংক্রান্ত ক্রিয়াকলাপ সম্পন্ন করতে সক্ষম। উদাহরণস্বরূপ, প্রচলিত রসিদ যন্ত্র (billing machine) গুলো গ্রাহকের লেনদেনের হিসাব সহ তার নাম, ঠিকানা ইত্যাদি লেখার জন্য নকশা (Design) করা হয়েছে। এই যন্ত্র ছাড়ের হিসাব করতে, নিটফল (Net Total) যোগ করতে এবং সংশ্লিষ্ট অ্যাকাউন্টে (Relevant Account) প্রয়োজনীয় উপাত্ত (Requisite Data) প্রেরণ (Post) করতে সক্ষম। যন্ত্র চালক (Operator) প্রয়োজনীয় তথ্য দেওয়ার সাথে সাথে গ্রাহকের রসিদ স্বয়ংক্রিয়ভাবে তৈরি হয়ে যায়। এই সকল যন্ত্রগুলো মুদ্রণ যন্ত্র (Type Writer) এবং বিভিন্ন ধরনের গণকযন্ত্রের (Calculator) বৈশিষ্ট্যের সমন্বয়ে গঠিত। বাস্তবে লেনদেনের সংখ্যা বাড়ার সাথে সাথে প্রযুক্তি আরও উন্নততর হয়েছে। গতি (Speed), সংরক্ষণ (Storage) এবং প্রক্রিয়াকরণের ক্ষমতা উত্তরোত্তর বৃদ্ধির সাথে সাথে এই যন্ত্রের ও নতুন সংস্করণ বিকশিত হয়েছে। এই মেশিনগুলি তার সাথে যুক্ত কম্পিউটার দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়। লেনদেনের জটিলতায়ুক্ত কোনো ক্রমবর্ধমান সংগঠনের সাফল্য নির্ভর করে সম্পদের সদ্ব্যবহার (Resource Optimisation), সিদ্ধান্তগ্রহণ এবং নিয়ন্ত্রণের দ্রুততার উপর। ফলে স্বতঃস্ফূর্তভাবে হিসাবরক্ষণ তথ্যের রক্ষণাবেক্ষণ অপরিহার্য হয়ে উঠেছে। হিসাবনথি লিখনের এই পদ্ধতি কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ ব্যবস্থায় অনেক সহজ হয়ে গেছে।

12.5.1 তথ্য ও সিদ্ধান্ত (Information and Decisions) : একটি প্রতিষ্ঠান হচ্ছে সিদ্ধান্ত গ্রহণে পারস্পরিকভাবে নির্ভরশীল কতগুলো শাখার সংকলন যা সাংগঠনিক উদ্দেশ্য পূরণ করার জন্য সৃষ্ট। পদ্ধতিগতভাবে প্রত্যেক প্রতিষ্ঠান নিবেশ (Input) গ্রহণ করে এবং তাকে উৎপাদিত ফলাফলে (Output) রূপান্তরিত করে। সকল প্রতিষ্ঠান সম্পদ বরাদ্দের প্রক্রিয়ার মাধ্যমে নির্দিষ্ট কিছু উদ্দেশ্য পূরণ করে, যা পরিচালন সংক্রান্ত সিদ্ধান্ত গ্রহণের মাধ্যমে অর্জিত হয়। তথ্য, সম্পদ বরাদ্দের সিদ্ধান্ত গ্রহণে সাহায্য করে এবং সাংগঠনিক উদ্দেশ্য পূরণে সহায়ক ভূমিকা পালন করে। তাই তথ্য হলো সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ সাংগঠনিক সম্পদ। প্রত্যেক মাঝারি থেকে বৃহদায়তন প্রতিষ্ঠানের একটি অত্যাধুনিক তথ্য ব্যবস্থা (Information system) বর্তমান যা সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সরবরাহ করে।

প্রতিষ্ঠানগুলোতে তথ্য ব্যবস্থার (Information System) ব্যবহার বৃদ্ধি পাওয়ায়, লেনদেন প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতি (TPS - Transaction Processing Systems) ব্যবসায়িক কার্যাবলি (Business Operations) সম্পাদনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করতে শুরু করেছে। প্রত্যেক লেনদেন প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতির (TPS) তিনটি ভাগ রয়েছে : নিবেশ (Input), প্রক্রিয়াকরণ (Processing) এবং উৎপাদিত ফলাফল (Output)। যেহেতু তথ্য প্রযুক্তি (IT - Information Technology) GIGO (Garbage in-Garbage Out) নীতি অনুসরণ করে, তাই আই.টি (IT) ভিত্তিক তথ্য ব্যবস্থায় নির্ভুল, সম্পূর্ণ এবং অনুমোদিত নিবেশ (Input) খুবই প্রয়োজনীয়। স্বয়ংক্রিয় নিবেশের মাধ্যমেই এটি অর্জন করা যায়। লেনদেন প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতির (TPS) জন্য নিবেশ প্রক্রিয়াকরণকে স্বয়ংক্রিয় করতে এরূপ অনেক যন্ত্র বর্তমানে সহজলভ্য।

12.5.2 লেনদেন প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতি (Transaction Processing System) : লেনদেন প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতি (Transaction Processing System - TPS) হল সর্বপ্রথম আবিষ্কৃত কম্পিউটারভিত্তিক পদ্ধতিগুলোর মধ্যে অন্যতম যা বড়ো বড়ো কারবারি প্রতিষ্ঠানগুলোর উদ্দেশ্য পূরণ করে। একটি আদর্শ টি পি এসের (TPS) উদ্দেশ্য হল পরবর্তীকালে পুনরুদ্ধার এবং ব্যবহারের জন্য ব্যবসার বিভিন্ন কার্যকরী এলাকায় ঘটমান লেনদেনের হিসাবরক্ষণ, প্রক্রিয়াকরণ, বৈধকরণ এবং মজুতকরণ। একটি লেনদেন অভ্যন্তরীণ বা বাহ্যিক হতে পারে। যখন প্রতিষ্ঠানের কোনো বিভাগ গুদাম (Store) থেকে পণ্য সরবরাহের জন্য লিখিত ফরমাস (Requisition) জারি করে তখন তাকে অভ্যন্তরীণ লেনদেন ঘটেছে বলা হয়। যাই হোক, যখন ক্রয়বিভাগ সরবরাহকারীর কাছ থেকে সামগ্রী ক্রয় করে, তখন তাকে বাহ্যিক লেনদেন বলে। আর্থিক হিসাব নিকাশের সুযোগ শুধুমাত্র বাহ্যিক লেনদেনের মধ্যেই সীমাবদ্ধ। টিপিএস(TPS) একটি লেনদেন প্রক্রিয়াকরণ করতে নিম্নলিখিত ধাপগুলো অনুসরণ করে। এই ধাপগুলো বোঝার জন্য নীচে একটি উদাহরণ দেওয়া হল যেখানে গ্রাহক অটোমেটেড টেলার মেশিনের (ATM - Automated Teller Machine) সাহায্যে টাকা তোলেন।

* **উপাত্ত লিপিবদ্ধ করা (Data Entry) :** উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণের পূর্বে কার্যকরী উপাত্ত মেশিনে প্রবেশ করাতে হবে। এই উপাত্তকে প্রবেশ করাতে অনেকগুলো নিবেশ যন্ত্র (Input Device) রয়েছে। যেমন - কীবোর্ড (Key board), মাউস (Mouse) ইত্যাদি। উদাহরণস্বরূপ একজন ব্যাংকগ্রাহক টাকা তোলার জন্য এ.টি.এম (ATM) এর সুবিধা গ্রহণ করে। গ্রাহক যে সুবিধা পাওয়ার জন্য তথ্য প্রদান করে, তা কম্পিউটার ভিত্তিক ব্যক্তিগত ব্যাংকিং প্রক্রিয়া (Computerised Personal Banking System) দ্বারা বৈধতা যাচাইয়ের পর প্রক্রিয়াকরণ করা হয়।

* **উপাত্তের বৈধতা (Data Validation) :** এটি নিবেশিত উপাত্তের নিপুণতা এবং নির্ভরযোগ্যতাকে বোঝায় যা পূর্বনির্ধারিত মানদণ্ড ও জ্ঞাত উপাত্তের সঙ্গে নিবেশিত উপাত্তের তুলনা করে। এই উপাত্ত বৈধতা, ত্রুটি শনাক্তকরণ এবং এর সংশোধন পদ্ধতি দ্বারা করা হয়। যে নিয়ন্ত্রণ প্রক্রিয়ায় প্রকৃত নিবেশিত উপাত্ত আদর্শ উপাত্তের সাথে তুলনা করা হয় তা ত্রুটি শনাক্ত করতে সক্ষম। অন্যদিকে ত্রুটি সংশোধন পদ্ধতিগুলো সঠিক উপাত্ত প্রবেশ করার জন্য পরামর্শ দেয়। গ্রাহকের ব্যক্তিগত শনাক্তকরণ নম্বর (PIN - Personal Identification Number) জ্ঞাত উপাত্ত দ্বারা যাচাই করা হয়। যদি এটা ভুল হয় তবে পিনটি (PIN) অবৈধ বলে নির্দেশ করার জন্য একটি পরামর্শ দেওয়া হয়। পিন যাচাইয়ের পর (যা টিপিএস দ্বারা প্রক্রিয়াকরণের একটি অংশ), গ্রাহকের দ্বারা তোলা অর্থের পরিমাণও যাচাই করা হয় যাতে এটি নির্দিষ্ট সীমা অতিক্রম না করে।

* **প্রক্রিয়াকরণ এবং পুনঃবৈধতা (Processing and Revalidation) :** উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণ অর্থাৎ ATM ব্যবহারকারীর কার্যাবলি অনলাইন লেনদেন প্রক্রিয়াকরণ (Online Transaction Processing - OTLP)এ তাৎক্ষণিকভাবে ঘটে থাকে যা একটি বৈধ উপাত্ত সরবরাহ করে। একে নিবেশ বৈধতা পরীক্ষণ (Check Input Validity) বলা হয়। এটি এ.টি.এম দ্বারা লেনদেনের অর্থ প্রদান সঠিকভাবে হয়েছে কিনা তার জন্য পুনর্মূল্যায়ন হয়ে থাকে। একে উৎপাদিত ফলাফলের বৈধতা পরীক্ষণ (Check Output Validity) বলে।

* **মজুতকরণ (Storage) :** উপরে বর্ণিত প্রক্রিয়াজাত কার্যাবলি আর্থিক লেনদেনের উপাত্তে রূপান্তরিত হয়, যা একটি নির্দিষ্ট গ্রাহকের দ্বারা অর্থ তোলার বর্ণনা দেয় এবং তা কম্পিউটার ভিত্তিক ব্যক্তিগত ব্যাংকিং প্রক্রিয়ায় (Computerised Personal Banking System) লেনদেনের ডেটাবেসে (Transaction Database) জমা হয়। এর অর্থ এটি শুধুমাত্র বৈধ লেনদেনের তথ্য ডেটাবেসে জমা রাখে।

* **তথ্য (Information) :** সঞ্চিত উপাত্তকে আকাঙ্ক্ষিত তথ্য তৈরির জন্য জিজ্ঞাসা সুবিধা (query facility) ব্যবহার করে প্রক্রিয়াকরণ করা হয়। ডিবিএমএস (DBMS) দ্বারা সমর্থিত একটি ডেটাবেসের অবশ্যই একটি আদর্শ স্ট্রাকচার্ড ক্যুয়েরি ল্যাংগুয়েজের (SQL - Structured Query Language) সমর্থন থাকবে।

* **প্রতিবেদন (Reporting)** : অবশেষে, প্রতিবেদনের সিদ্ধান্তের কার্যকারিতা অনুসারে প্রয়োজনীয় তথ্য সামগ্রীর ভিত্তিতে এটি তৈরি করা যেতে পারে।

একটি সহজ কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ প্রক্রিয়া নিবেশ হিসাবে সম্পূর্ণ লেনদেনের তথ্য গ্রহণ করে, কম্পিউটার সঞ্জন মাধ্যমে (Storage Media) (যেমন হার্ড ডিস্ক) তথ্য সংরক্ষণ করে এবং প্রয়োজন অনুসারে হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদনের জন্য ওই সঞ্চিত উপাত্তকে পুনরুদ্ধার এবং প্রক্রিয়াকরণ করে উৎপাদিত ফলাফল (Output) তৈরি করে। নীচে দেখানো (IPO - Input Process Output) চিত্রটি হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যার, উপাত্তকে কীভাবে তথ্যে অনুবাদ করে তা নির্দেশ করে। এই প্রক্রিয়াকরণটি দল প্রক্রিয়াকরণ (Batch Processing) বা বাস্তব সময় প্রক্রিয়াকরণের (Real time Processing) মাধ্যমে সম্পন্ন হয়।

প্রতিষ্ঠানের বিভিন্ন বিভাগ বা শাখাতে, যেখানে অফলাইনে বিশাল পরিমাণ উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়, সেখানে এই উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণ করার জন্য দল প্রক্রিয়াকরণ (Batch Processing) পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়। সিদ্ধান্তের প্রয়োজন অনুসারে সম্পূর্ণ সংগৃহীত উপাত্তকে এক ধাপে প্রক্রিয়াকরণ করে কাঙ্ক্ষিত প্রতিবেদন তৈরি করা হয়।

বাস্তব সময়ভিত্তিক প্রক্রিয়াকরণ লেনদেন এবং এর প্রক্রিয়াকরণের মধ্যে সময়ের ব্যবধান ছাড়াই তথ্য এবং প্রতিবেদন আকারে অনলাইনে ফলাফল সরবরাহ করে। হিসাব রক্ষণ প্রতিবেদনগুলো জিজ্ঞাসা (query) ভাষা দ্বারা তৈরী করা হয় যা স্ট্রাকচার্ড ক্যুয়ারী ল্যাংগুয়েজ (SQL - Structured query Language) নামে পরিচিত। এটি ব্যবহারকারীকে প্রাক-পরিকল্পিত হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদনে পেশ করা তথ্য থেকে প্রতিবেদন সম্পর্কিত প্রাসঙ্গিক তথ্য পুনরুদ্ধার করতে সাহায্য করে।

ক্রয় (Purchase), বিক্রয় (Sales), মজুতপণ্য (Inventory), বেতন (Payroll) এবং অন্যান্য আর্থিক লেনদেন সংক্রান্ত তথ্য সংরক্ষণ ও প্রক্রিয়াকরণের জন্য হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যার গঠন করা যেতে পারে।

(চিত্র 12.2 দেখ)

12.6 কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ ব্যবস্থার বৈশিষ্ট্য (Features of Computerised Accounting System) :

কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ ব্যবস্থা বাস্তবায়ন করতে হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যার ব্যবহার করা হয়। কম্পিউটার হিসাবরক্ষণ ব্যবস্থা ডাটাবেস (Data base) ধারণার উপর ভিত্তি করে গঠিত। এটি জার্নাল (Journal) ও খতিয়ান (Leger) ইত্যাদি তৈরির উপর নির্ভরশীল নয় যা হাতে কলমে হিসাব রক্ষণের ক্ষেত্রে আবশ্যিক। প্রকৃতপক্ষে কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যগুলো লক্ষ করা যায় :

- * অনলাইন নিবেশ এবং হিসাবরক্ষণ উপাত্তের সংরক্ষণ।
- * ক্রয়-বিক্রয়ের চালান ছাপানো (Printout)
- * হিসাব ও লেনদেনের সার সংগ্রহের (Codification) জন্য যৌক্তিক রূপরেখা (Logical Scheme) তৈরী করা। প্রতিটি হিসাব ও লেনদেন একটি অনন্য সংকেত (Unique Code) ধার্য করে।
- * প্রথম থেকেই হিসাবের শ্রেণিবদ্ধকরণ।
- * ব্যবস্থাপনার জন্য তাৎক্ষণিক প্রতিবেদন তৈরি করা, যেমন - পাতা বিবরণী (Aging Statement), মজুত বিবরণী (Stock Statement), রেওয়ামিল (Trail Balance), ব্যবসায়িক এবং লাভ-ক্ষতির হিসাব (Trading and Profit and Loss Account), উদ্বর্ত পত্র (Balance Sheet), মজুতের মূল্য নির্ধারণ (Stock Valuation), পণ্য ও পরিসেবা কর (GST), ফেরত (Returns), বেতনের তালিকা (Payroll Report) ইত্যাদি।

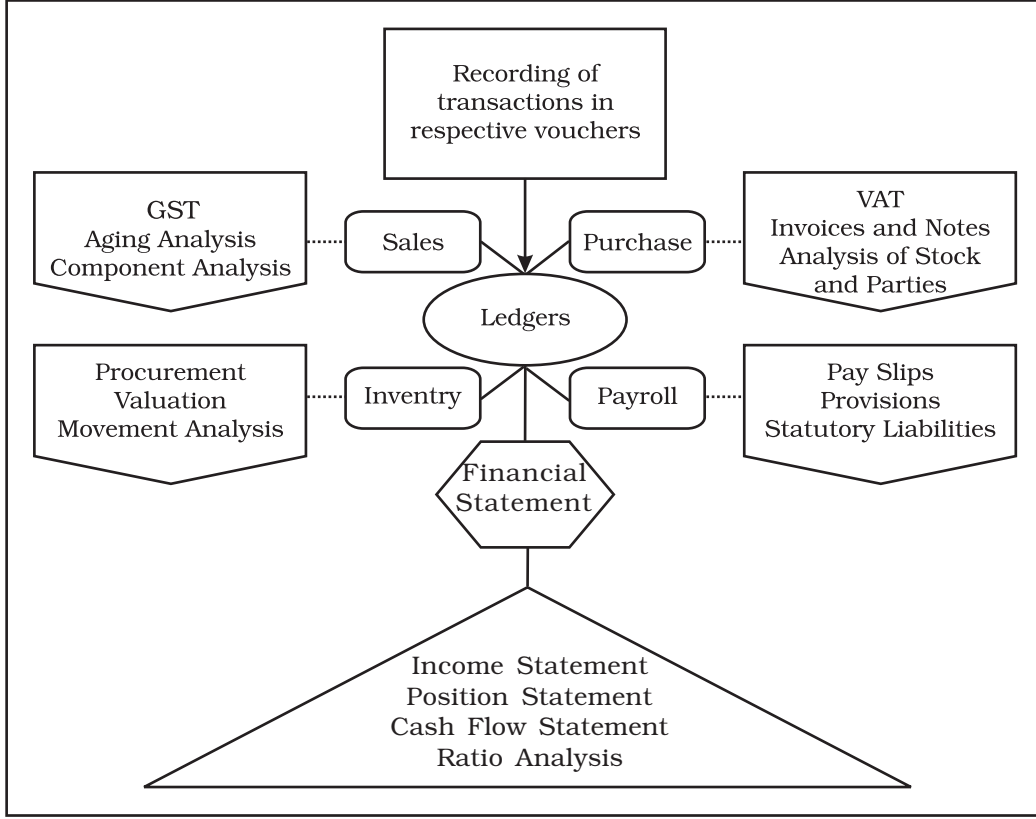


Figure 12.2 কম্পিউটারাইজড হিসাবরক্ষণ প্রক্রিয়ার সফটওয়্যারের বিভিন্ন বিভাগ।

তোমার বোধগম্যতার পরীক্ষা - I
(Test your understanding - I)

সঠিক শব্দ দিয়ে শূন্যস্থান পূরণ করো :

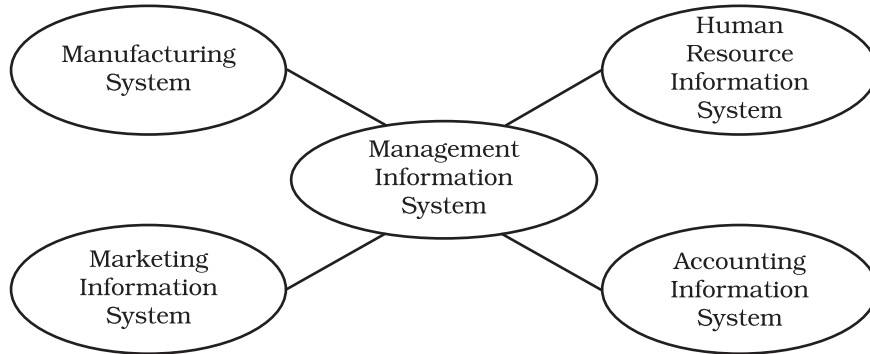
1. সুনির্দিষ্ট কর্মসম্পাদনের জন্য ব্যবহৃত কর্মসূচী সমূহের উন্নয়ণ ও নকশাকৃত কাজকে বলা হয়
2. ভাষার রীতিনীতি পরীক্ষা করে যে সফটওয়্যার তাকে বলে
3. উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতি বাস্তবায়নের জন্য যিনি কার্যক্রম রচনা করেন তাকে বলে
4. হল কম্পিউটারের মস্তিস্ক।
5. এবং হল হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদনের জন্য প্রয়োজনীয় দুটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান।
6. দায়িত্বশীল প্রতিবেদনের একটি উদাহরণ হল

12.7 ব্যবস্থাপনা তথ্য পদ্ধতি এবং হিসাবরক্ষণ তথ্য পদ্ধতি (Management Information System and Accounting Information System) :

প্রতিযোগিতামূলক পরিবেশে টিকে থাকার জন্য প্রতিষ্ঠানগুলো তথ্য প্রক্রিয়ার উপর ব্যাপকভাবে নির্ভরশীল। ব্যবস্থাপনা তথ্য পদ্ধতি (MIS- Management Information System) তথ্য প্রক্রিয়ার সবচেয়ে সাধারণ রীতি ব্যবহার করে। একটি ব্যবস্থাপনা তথ্য পদ্ধতি (MIS) হল এমন একটি পদ্ধতি যা সিদ্ধান্ত নেওয়ার জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সরবরাহ করে এবং একটি প্রতিষ্ঠানকে কার্যকরভাবে পরিচালনা করে। এম.আই.এস (MIS) প্রতিষ্ঠানের দীর্ঘমেয়াদি কৌশলগত লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য পূরণের ক্ষেত্রে সাহায্যকারী। ব্যবস্থাপনার বিভিন্ন স্তরে যেমন : প্রয়োগগত ও কৌশলগত স্তরে এম.আই.এস ব্যবহৃত হয়। হিসাবরক্ষণ তথ্য পদ্ধতি (Accounting Information System-AIS) বিভিন্ন অর্থনৈতিক তথ্যাবলির শনাক্তকরণ, সংগ্রহকরণ এবং প্রক্রিয়াকরণ করে তা তথ্য ব্যবহারকারীদের সরবরাহ করে। এই ধরনের তথ্যগুলো এমনভাবে সংগঠিত হয় যেন সঠিক সিদ্ধান্তগুলো এর উপর ভিত্তি করে গ্রহণ করা যেতে পারে।

প্রতিটি হিসাব সংক্রান্ত প্রক্রিয়া মূলত হিসাবরক্ষণ তথ্য পদ্ধতির (AIS) একটি অত্যাবশ্যকীয় অংশ, যা ফলস্বরূপ প্রতিষ্ঠানের বৃহত্তর প্রক্রিয়া ব্যবস্থাপনা তথ্য পদ্ধতির (MIS) অংশ বিশেষ।

নীচের চিত্রটি অন্যান্য কার্যকরী ব্যবস্থাপনা তথ্য পদ্ধতির (MIS) সঙ্গে হিসাবরক্ষণ তথ্য পদ্ধতির সম্পর্ক ব্যাখ্যা করে।



চিত্র : 12.3 হিসাব নিকাশকরণ প্রক্রিয়ার সঙ্গে অন্যান্য কার্যকরী ব্যবস্থাপনা তথ্য প্রক্রিয়ার সম্পর্ক।

উপরে উল্লিখিত চিত্রটি ব্যবস্থাপনার বহুল পরিচিত চারটি কার্যকরী ক্ষেত্রকে দেখাচ্ছে। সরবরাহকারী এবং গ্রাহকদের দ্বারা পরিবেষ্টিত পরিবেশে একটি প্রতিষ্ঠান কাজ করে থাকে। ব্যবসা পদ্ধতি থেকে উদ্ভূত তথ্যগত চাহিদা বিভিন্ন কার্যকরী ক্ষেত্রে বিভক্ত হয় যার মধ্যে হিসাবরক্ষণ অন্যতম। হিসাবরক্ষণ তথ্য পদ্ধতি (AIS) কোনো প্রতিষ্ঠানের (Institutional) সুসংহত এম.আই.এসের (Integrated MIS) বিভিন্ন উপপদ্ধতি থেকে তথ্য গ্রহণ এবং তাদের তথ্য সরবরাহ করে।

হিসাব নিকাশকরণ তথ্য পদ্ধতি (AIS) হল সম্পদের (মানুষ ও সরঞ্জাম) সংকলন এবং একে নকশা করা হয় আর্থিক ও অন্যান্য উপাত্তকে তথ্যে রূপান্তরিত করার জন্য। এই সমস্ত তথ্যকে বিভিন্ন সিদ্ধান্ত প্রণেতাদের কাছে প্রেরণ করা হয়। এই রূপান্তর প্রক্রিয়া (হাতে কলমে প্রক্রিয়া বা কম্পিউটার ভিত্তিক প্রক্রিয়া) হিসাবরক্ষণ তথ্য পদ্ধতির দ্বারা সম্পাদিত হয়।

চিরাচরিতভাবে, এম.আই.এস (MIS)কে আর্থিক নথি সংক্রান্ত কার্যাবলির নিয়ন্ত্রণ ও রক্ষণাবেক্ষণের জন্য দৈনন্দিন হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি হিসাবে ব্যবহার করা হত। কিন্তু বর্তমানে ইহা একটি বৃহত্তর ধারণা এবং হিসাবরক্ষণ ব্যবস্থায় একটি উপবিভাগ হিসাবে ব্যাপকভাবে স্বীকৃত।

হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি দ্বারা সৃষ্ট প্রতিবেদনগুলো (Report) প্রতিষ্ঠানের অভ্যন্তরীণ ও বাহ্যিক ব্যবহারকারীদের কাছে সরবরাহ (Disseminated) করা হয়। বাহ্যিক ব্যবহারকারীদের মধ্যে উল্লেখযোগ্য হল মালিকগণ (Proprietors), বিনিয়োগকারীগণ (Investors), পাওনাদারগণ (Creditors), অর্থ লগ্নিকারীগণ (Financiers), সরকারী সরবরাহকারী (Government Suppliers), বিক্রেতাগণ (Vendors) এবং বৃহৎ অর্থে সমাজ। এসব পক্ষের দ্বারা ব্যবহৃত প্রতিবেদনগুলো নিত্য নৈমিত্তিক (Routine) প্রকৃতির হয়। যাই হোক, অভ্যন্তরীণ ব্যবহারকারীগণ যেমন - কর্মচারীগণ (Employees), পরিচালকগণ (Managers) প্রভৃতি সিদ্ধান্ত গ্রহণ এবং নিয়ন্ত্রণের জন্য হিসাবরক্ষণ তথ্য ব্যবহার করে থাকেন।

12.7.1 হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদনের নকশা (Designing of Accounting Reports) : উপাত্তকে প্রক্রিয়াকরণের পর তথ্যে পরিণত হয়। যখন সংশ্লিষ্ট তথ্যগুলো একটি নির্দিষ্ট প্রয়োজনে সংক্ষিপ্ত করা হয়, তখন তাকে প্রতিবেদন (report) বলা হয়। প্রতিবেদনের বিষয়বস্তু এবং নকশার পরিবর্তন নির্ভর করে যে স্তরে ইহা উপস্থাপিত হবে এবং তার ভিত্তিতে কী সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হবে তার উপর। একটি প্রতিবেদন ব্যবহারকারীদের কাছে অবশ্যই কার্যোপযোগী ও ফলপ্রসূ হতে হবে এবং এটি অবশ্যই সিদ্ধান্ত গ্রহণ প্রক্রিয়াকে বাস্তবায়িত করতে সাহায্য করবে। অন্যান্য প্রতিবেদনের মতো হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদনকেও নিম্নলিখিত শর্তসমূহ পূরণ করতে হবে -

ক) প্রাসঙ্গিকতা (Relevance)

খ) সময়বদ্ধতা (Time Liness)

গ) যথার্থতা (Accuracy)

ঘ) সম্পূর্ণতা (Completeness)

ঙ) সংক্ষিপ্ততা (Summarisation)

হিসাব রক্ষণ সফটওয়্যার দ্বারা উৎপন্ন হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন দৈনিক প্রতিবেদনও হতে পারে, আবার ব্যবহারকারীর নির্দিষ্ট প্রয়োজনীয়তার ভিত্তিতেও তৈরি হতে পারে। উদাহরণস্বরূপ খতিয়ান হল একটি দৈনিক প্রতিবেদন (Routine Report) আবার কোনো নির্দিষ্ট পক্ষকে একটি নির্দিষ্ট পণ্য সরবরাহ করার জন্য যে প্রতিবেদন পাঠানো হয়, তা হল চাহিদাভিত্তিক প্রতিবেদন (On demand report)। যাই হোক, একটি বৃহত্তর দৃষ্টিকোণ থেকে, হিসাবরক্ষণ সম্পর্কিত এম.আই.এস (MIS) প্রতিবেদন নিম্নলিখিত বিভিন্ন রকমের হতে পারে —

ক) সারাংশ প্রতিবেদন (Summary Reports) : এটি প্রতিষ্ঠানের সমস্ত ক্রিয়াকলাপের সারাংশ বা সারসংক্ষেপ এবং একে প্রকাশ করা হয় সারাংশ প্রতিবেদন (Summary Report) আকারে যেমন — লাভ-ক্ষতির হিসাব এবং উদ্বর্ত পত্র (Balance Sheet)।

খ) **চাহিদা প্রতিবেদন (Demand Reports)** : ব্যবস্থাপকদের প্রয়োজনের ভিত্তিতে এই প্রতিবেদন প্রস্তুত করা হয়। যেমন - প্রদত্ত পণ্যের জন্য কু-ঋণ প্রতিবেদন (Bad Debts Reports), মজুতের মূল্যায়ন প্রতিবেদন (Stock Valuation Report)।

গ) **গ্রাহক/ সরবরাহকারীর প্রতিবেদন (Customer/ Supplier Report)** : ব্যবস্থাপকদের দ্বারা প্রদত্ত মানদণ্ড অনুসারে এটি প্রস্তুত করা হয়। উদাহরণস্বরূপ প্রথম দশজন গ্রাহকের প্রতিবেদন, গ্রাহকের হিসাব/ চালানের উপর সুদ (Interest on Customer Account/ Invoices) হিসাবের বিবরণী (Statement of Account) গ্রাহকের বকেয়া/ খোলা ডেলিভারি পত্র, ক্রয় বিশ্লেষণ (Purchase Analysis), বিক্রয়ের বিশ্লেষণ প্রতিবেদন (Vendor Analysis Report)।

ঘ) **ব্যতিক্রমী প্রতিবেদন (Exception Reports)** : নির্দিষ্ট শর্ত অনুযায়ী বা কোনো ব্যতিক্রমী শর্তে এই প্রতিবেদন প্রস্তুত করা হয়। উদাহরণস্বরূপ - ক্ষুদ্র সরবরাহে মজুতের বিবরণ (Inventory Report in short supplies), মজুতের অবস্থার জিজ্ঞাসা পত্র (Stock Status query), অধিক মজুতের অবস্থা (Over stocked status) ইত্যাদির প্রতিবেদন।

ঙ) **দায়িত্বপ্রাপ্ত প্রতিবেদন (Responsibility Reports)** : এম.আই.এস (MIS)-এর কাঠামো, ব্যবস্থাপনার দায়িত্ব কর্তব্যগুলোকে উল্লেখ করে। উদাহরণস্বরূপ, অর্থ ও হিসাব বিভাগের প্রধান কর্তৃক উপস্থাপিত নগদ অবস্থার হিসাব।

হিসাব সংক্রান্ত উপাত্ত থেকে হিসাবসংক্রান্ত প্রতিবেদনের নকশা করার ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত ধাপগুলো অনুসরণ করা হয় —

1. **উদ্দেশ্যের সংজ্ঞা (Definition of Objectives)** : প্রতিবেদনের উদ্দেশ্যসমূহ সুস্পষ্টভাবে সংজ্ঞায়িত করতে হবে। প্রতিবেদনের ব্যবহারকারীগণ এবং তার উপর ভিত্তি করে কী সিদ্ধান্ত নেওয়া হবে সেটাও স্পষ্টভাবে উল্লেখ করতে হবে।

2. **প্রতিবেদনের কাঠামো (Structure of the Reports)** : প্রতিবেদনের বিষয়বস্তু এবং এর উপস্থাপনার শৈলী সুস্পষ্টভাবে ব্যাখ্যা করতে হবে।

3. **ডেটাবেস সম্পর্কিত জিজ্ঞাসা (Querying with the database)** : হিসাব সংক্রান্ত তথ্যের জিজ্ঞাসাগুলো অবশ্যই স্পষ্টভাবে সংজ্ঞায়িত হতে হবে এবং ডেটাবেসের সাথে যোগাযোগের সময় কোন্ প্রণালী অবলম্বন করা হবে তাও স্পষ্টভাবে উল্লেখ করতে হবে।

4. প্রতিবেদন চূড়ান্ত করা।

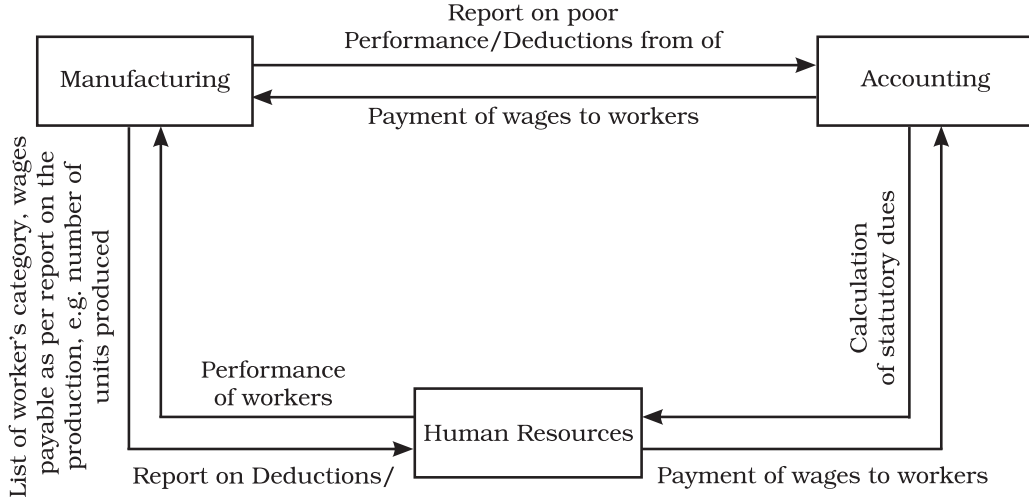
12.7.2 তথ্য পদ্ধতিতে উপাত্তের যোগসূত্র (Data Interface between the information system) :

হিসাবরক্ষণ তথ্য পদ্ধতি একটি প্রতিষ্ঠানের সাংগঠনিক এম.আই.এস (MIS)এর একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান। এটি অন্যান্য কার্যকরী এম.আই.এস(MIS)-এ তথ্য আদান প্রদান করে। নিম্নলিখিত উদাহরণগুলো এম.আই.এস (MIS) এর বিভিন্ন উপবিভাগগুলোর মধ্যে আন্তঃসম্পর্ক এবং উপাত্তের যোগসূত্র (Interface) ব্যাখ্যা করে।

।) হিসাবরক্ষণ তথ্য পদ্ধতি, উৎপাদন ব্যয় সম্পর্কিত তথ্য পদ্ধতি (Manufacturing information system) এবং মানব সম্পদ সম্পর্কিত তথ্য পদ্ধতি (Human Resource Information system)।

চিত্র 12.4 দেখো। এটি তিনটি তথ্য পদ্ধতি যেমন হিসাবরক্ষণ তথ্য পদ্ধতি, উৎপাদন ব্যয় সম্পর্কিত তথ্য পদ্ধতি এবং মানব সম্পদ সম্পর্কিত তথ্য পদ্ধতির মধ্যে সম্পর্ক ব্যাখ্যা করে।

মানব সম্পদ বিভাগ (HR - Human Resource) থেকে উৎপাদন ব্যয় সম্পর্কিত বিভাগ শ্রমিকের তালিকা পেয়ে থাকে। উৎপাদন ব্যয় সম্পর্কিত বিভাগ শ্রমিকদের দ্বারা অর্জিত উৎপাদনের বিবরণী অর্থ ও হিসাব বিভাগকে প্রেরণ করে, যার ভিত্তিতে শ্রমিকদের মজুরি প্রদান করা হয়।



চিত্র : 12.4 হিসাব রক্ষণ তথ্য পদ্ধতি, উৎপাদন ব্যয় সম্পর্কিত তথ্য পদ্ধতি এবং মানব সম্পদ তথ্য পদ্ধতির মধ্যে সম্পর্ক।

শ্রমিকদের কর্মদক্ষতা নিরীক্ষণের জন্য অর্থ ও হিসাব বিভাগ তাদের বেতনের বর্ণনা ও বিধিবদ্ধ বকেয়ার বিবরণ উৎপাদন বিভাগ ও মানব সম্পদ বিভাগকে দিয়ে থাকে। মানব সম্পদ বিভাগ অন্যান্য বিভাগের সাথে যোগাযোগ রাখে; তাদের কর্মদক্ষতার ইতিবাচক/ নেতিবাচক দিক সম্পর্কে খোঁজ নেয়, যার ভিত্তিতে তারা বিভিন্ন প্রয়োগ সংক্রান্ত বিষয়ে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করে।

II. হিসাবরক্ষণ তথ্য পদ্ধতি (AIS) এবং বিপণন তথ্য পদ্ধতি (Marketing Information System) : একটি ব্যবসা প্রক্রিয়াকে বিবেচনা করো যেখানে বিপণন এবং বিক্রয় বিভাগ নিম্নলিখিত কার্যাবলি সম্পাদন করে থাকে—

- * তদন্ত বা অনুসন্ধান (Inquiry)
- * যোগাযোগ সৃষ্টি (Contact Creation)
- * আদেশের প্রবেশ (Entry of Orders)
- * পণ্য প্রেরণ (Dispatch of goods)
- * গ্রাহকদের বিল তৈরি (Billing to Customers)

হিসাবরক্ষণ উপবিভাগের (Accounting Sub. System) লেনদেন চক্রের মধ্যে বিক্রয় আদেশ (Sales Order) তৈরি করা, বাকির অনুমোদন (Credit Authorisation), পণ্য তত্ত্বাবধানে রাখা, মজুতের অবস্থান, পণ্য যাতায়াতের (Shipping information) তথ্য প্রাপ্তির বিষয় (Receivables) ইত্যাদির প্রক্রিয়াকরণ অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। এটি গ্রাহকের হিসাব তথ্যেরও (Accounts) রেকর্ড রাখে যেমন - পাকা প্রতিবেদন (Aging Report)

যা পদ্ধতিগতভাবে তৈরি হওয়া উচিত।

iii) এআই.এস (AIS) এবং উৎপাদন ব্যয় সম্পর্কিত তথ্য পদ্ধতি (Manufacturing information System) :
অনুবৃপভাবে ব্যবসায় উৎপাদন বিভাগ (Production department) নিম্নলিখিত কার্যগুলো সম্পন্ন করে :

- * পরিকল্পনা এবং সময়সূচী প্রস্তুত করা।
- * উপাদানের ফরমান পত্র (Material requisition) ও জব কার্ড (Job Card) প্রকাশ (Issue) করা।
- * মজুত প্রকাশ করা।
- * কাঁচামাল সংগ্রহের জন্য আদেশ প্রদান।
- * বিক্রেতার চালান (Vendors Invoice) পরিচালনা করা।
- * বিক্রেতার অর্থ পরিশোধ করা।

অতএব হিসাবরক্ষণ উপবিভাগের লেনদেন চক্রে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে - ক্রয় আদেশ তৈরি করা, সরবরাহকারী/ বিক্রেতাকে অগ্রিম প্রদান, মজুতের অবস্থার আধুনিকীকরণ করা, প্রদেয় হিসাব ইত্যাদি। প্রতিষ্ঠানের অন্যান্য এমআইএসে (MIS) এই তথ্যগুলো পাঠাতে হবে।

অতএব হিসাবরক্ষণ তথ্য পদ্ধতির উপ-উপাদান হিসাবে কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি আর্থিক উপাত্তকে একটি অর্থবহ তথ্যে রূপান্তরিত করে এবং সিদ্ধান্ত গ্রহণকারীদের নিকট তা প্রেরণ করে। এই প্রতিবেদনটি রুটিন মাসিক বা সুনির্দিষ্ট যে কোনোটিই হতে পারে।

এই অধ্যায়ে ব্যবহৃত প্রধান পরিভাষা সমূহ (Key terms Introduced in the chapter) :

- * পরিচালন পদ্ধতি (Operating System)
- * বিশ্লেষণ (Analysis)
- * উপযোগ কার্যক্রম (Utility Programme)
- * উপাত্ত (data)
- * প্রয়োগভিত্তিক সফটওয়্যার (Application software)
- * ব্যবস্থাপনা তথ্য প্রক্রিয়া (Management Information System)
- * লেনদেন প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থা (Transaction Processing System)
- * হিসাবরক্ষণ তথ্য পদ্ধতি (Accounting Information System)
- * উপাত্তের যোগসূত্র (Data Interface)
- * প্রতিবেদন (Report)

শিখন উদ্দেশ্যের প্রেক্ষিতে সারসংক্ষেপ (Summary with Reference to Learning Objectives) :

ক) কম্পিউটারের অর্থ (Meaning of a computer) : কম্পিউটার হল একটি বৈদ্যুতিন মেশিন, যা একগুচ্ছ নির্দেশনা অনুযায়ী বিভিন্ন ধরনের কার্যক্রম পরিচালনা করতে সক্ষম।

খ) কম্পিউটার পদ্ধতির উপাদান (Elements of a Computer) :

- * হার্ডওয়্যার (Hardware)
- * সফটওয়্যার (Software)
- * ব্যবহারকারী গোষ্ঠী (People)
- * পদ্ধতি (Procedure)
- * উপাত্ত (Data)
- * সংযোগ (Connectivity)

গ) কম্পিউটারের সক্ষমতা (Capabilities of a Computer) :

- * গতি (Speed)
- * যথার্থতা (Accuracy)
- * বিশ্বাসযোগ্যতা (Reliability)
- * বিবিধতা (Versatility)

* মজুতকরণ বা সংরক্ষণ (Storage)

ঘ) হিসাবরক্ষণে কম্পিউটারের প্রয়োজনীয়তা (Need of Computers in Accounting) : বিশ্বায়নের আবির্ভাবের ফলে ব্যবসার ক্রমবর্ধমান বৃদ্ধি ঘটেছে। ফলস্বরূপ, সিদ্ধান্ত গ্রহণ এবং সাংগঠনিক উদ্দেশ্যগুলো অর্জনের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য তৈরি করতে প্রতিটি মাঝারি ও বড় মাপের সংস্থার বা সংগঠনের একটি সুসংহত তথ্য ব্যবস্থার প্রয়োজন। এইভাবে ব্যবসার ক্রিয়াকলাপের সুষ্ঠু সম্পাদনে তথ্য প্রযুক্তি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেছে।

ঙ) MIS এবং হিসাবরক্ষণ তথ্য পদ্ধতি (MIS and Accounting Information System) : একটি ব্যবস্থাপনা তথ্য পদ্ধতি (Management information System) সিদ্ধান্ত নেওয়ার জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সরবরাহ করে এবং একটি প্রতিষ্ঠানকে কার্যকরভাবে পরিচালনা করে। অন্যদিকে হিসাবরক্ষণ তথ্য পদ্ধতি বিভিন্ন অর্থনৈতিক তথ্য শনাক্তকরণ, সংগ্রহকরণ ও প্রক্রিয়াকরণ করে বহুবিধ ব্যবহারকারী সরবরাহ করে।

চ) হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন (Accounting Report) : একটি নির্দিষ্ট প্রয়োজনে তথ্য সরবরাহ করাকে প্রতিবেদন বলা হয় একটি হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন নিম্নলিখিত শর্ত পূরণ করে —

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| * প্রাসঙ্গিকতা (Relevance) | * সময়বদ্ধতা (Timeliness) |
| * যথার্থতা (Accuracy) | * সম্পূর্ণতা (Completeness) |
| * সংক্ষিপ্ততা (Summarisation) | |

অনুশীলনের জন্য প্রশ্নাবলি (Question for Practice)

সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (Short Answer)

1. একটি কম্পিউটার পদ্ধতির বিভিন্ন উপাদানগুলো সম্বন্ধে লিখ।
2. হাতে কলমে পদ্ধতির সাথে কম্পিউটার পদ্ধতির প্রধান পার্থক্যগত সুবিধাগুলো লিখ।
3. কম্পিউটারের বিভিন্ন অংশগুলো চিহ্নিত চিত্রের মাধ্যমে দেখাও।
4. একটি লেনদেন প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতির তিনটি উদাহরণ দাও।
5. তথ্য (Information) এবং সিদ্ধান্তের (Decision) মধ্যে সম্পর্ক নিবুপণ করো।
6. হিসাবরক্ষণ তথ্য পদ্ধতি (Accounting Information System) কী ?
7. হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদনের (Accounting Report) প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলো সম্পর্কে লিখ।
8. একটি লেনদেন প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতির তিনটি উপাদানের নাম লিখ।
9. একটি মানব সম্পদ তথ্য পদ্ধতি এবং এম.আই.এস(MIS)-এর মধ্যে সম্পর্কের উদাহরণ দাও।

রচনাধর্মী প্রশ্ন (Long Answers) :

1. “একটি প্রতিষ্ঠান হচ্ছে সিদ্ধান্ত গ্রহণে পারস্পরিকভাবে নির্ভরশীল কতগুলো শাখার সংকলন, যা সাংগঠনিক উদ্দেশ্যকে অর্জন করার জন্য সৃষ্ট।” উপরে উল্লিখিত বিবৃতিটির আলোকে তথ্য ও সিদ্ধান্তের মধ্যে সম্পর্ক ব্যাখ্যা করো। ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানগুলোতে সিদ্ধান্ত নেওয়ার প্রক্রিয়া সহজতর করার জন্য লেনদেন প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতির ভূমিকাও ব্যাখ্যা কর।

2. একটি প্রতিষ্ঠানের সাংগঠনিক এম.আই.এস (MIS) এবং অন্যান্য কার্যকরী তথ্য পদ্ধতির মধ্যে সম্পর্ক উদাহরণ সহযোগে ব্যাখ্যা করো। অন্যান্য কার্যকর এম.আই.এস (MIS)-এ কীভাবে এ আই এস (AIS) তথ্য প্রেরণ ও সরবরাহ করে তা বর্ণনা করো।

3. “হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন হল একটি অপরিহার্য প্রতিবেদন যা অবশ্যই কিছু মৌলিক মানদণ্ড পূরণ করতে সক্ষম” - ব্যাখ্যা করো ?

বিভিন্ন প্রকার হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদনগুলোর নাম লিখ।

4. একটি কম্পিউটার পদ্ধতির বিভিন্ন ভাগ বা উপাদানগুলো সম্পর্কে বর্ণনা করো এবং হাতে কলমে পদ্ধতি এবং

কম্পিউটার পদ্ধতির প্রধান পার্থক্যসূচক বৈশিষ্ট্যগুলো সম্পর্কে লিখ।

তোমাদের বোধগম্যতার জন্য তালিকা

(Check list to test your Understanding)

1. প্রয়োগমূলক সফটওয়্যার (Application Software)
2. ভাষা প্রক্রিয়ক (language processors)
3. কার্যকারক (Programmer)
4. সি.পি.ইউ (CPU)
5. সময়বন্দ্বতা (Timeliness), প্রাসঙ্গিকতা (Relevance)
6. নগদ অবস্থা (Cash position), ব্যবস্থাপনার দায়িত্ব (Management Responsibility)

দ্বাদশ অধ্যায়ে তোমরা কম্পিউটার তথ্য পদ্ধতির প্রকৃতি এবং ব্যবহারের হিসাব রক্ষণে কম্পিউটার ব্যবহারের উপযোগিতা সম্পর্কে জ্ঞান লাভ করেছ। এই অধ্যায়ে আমরা আলোচনা করব কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির প্রকৃতি, এর সুবিধা, সীমাবদ্ধতা এবং উৎস নিয়ে।

13.1 কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির ধারণা (Concept of Computerised Accounting system)

একটি কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি হল এমন একটি হিসাবরক্ষণ তথ্য পদ্ধতি যা আর্থিক লেনদেন ও ঘটনাসমূহকে সাধারণভাবে গ্রহণযোগ্য হিসাবরক্ষণ নীতি (Generally Accepted Accounting Principles GAAP) এবং ব্যবহারকারীর প্রয়োজন অনুযায়ী প্রক্রিয়াকরণ করে প্রতিবেদন তৈরি করে। প্রতিটি হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির (হাতেকলমে (Manual) বা কম্পিউটারভিত্তিক) দুটি দিক রয়েছে। প্রথমত, এটি হিসাবরক্ষণ নীতি (Accounting Principles) নামে কতগুলো সুসংবদ্ধ ধারণার আওতায় কাজ করবে। দ্বিতীয়ত নথিপত্রের রক্ষণাবেক্ষণ ও প্রতিবেদন তৈরি করার জন্য ব্যবহারকারীর সহায়ক একটি কাঠামো থাকবে।

একটি কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে, সংরক্ষণ কাঠামো (Framework of Storage) এবং উপান্তের প্রক্রিয়াকরণকে পরিচালন পরিবেশ (Operating Environment) বলে যা হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার নিয়ে গঠিত যার মধ্যে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি কাজ করে থাকে। ব্যবহৃত হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির ধরনের উপর পরিচালন পরিবেশ নির্ধারিত হয়। হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার উভয়ই পরস্পরের উপর নির্ভরশীল। সফটওয়্যারের ধরন, হার্ডওয়্যারের গঠনকে নির্ধারণ করে। উপরন্তু, হার্ডওয়্যারের নির্বাচন কিছু বিষয়ের উপর নির্ভরশীল, যেমন — ব্যবহারকারীর সংখ্যা, গোপনীয়তার স্তর এবং কোনো প্রতিষ্ঠানের কার্যকরী বিভাগগুলোর বিভিন্ন ক্রিয়াকলাপের প্রকৃতির উপর। উদাহরণস্বরূপ একটি ক্লাবকে ধরা যাক, যেখানে লেনদেনের সংখ্যা এবং তাদের

শিখন উদ্দেশ্যসমূহ

(Learning Objectives)

এই অধ্যায় পড়ার পর তোমরা জানবে

- কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির সংজ্ঞা।
- হাতেকলমে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি ও কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির মধ্যে পার্থক্য
- কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির প্রধান সুবিধা ও সীমাবদ্ধতা এবং
- কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির উৎস সম্পর্কে।

বিবিধতা তুলনামূলকভাবে কম সেখানে মানানসই সফটওয়্যার যুক্ত একটি ব্যক্তিগত কম্পিউটারই যথেষ্ট। তবে একটি বড়ো ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান, যার অফিস ও কারখানাগুলো ভৌগোলিকভাবে বিভিন্ন স্থানে ছড়িয়ে ছিটিয়ে রয়েছে, তার বিশাল পরিমাণ উপাত্তের পরিচালনা ও জটিল বিবরণী বা প্রতিবেদন প্রস্তুতির প্রয়োজনে অত্যাধুনিক নেটওয়ার্ক সমর্থিত অধিক শক্তিশালী কম্পিউটার পদ্ধতির প্রয়োজন। এই সমস্ত চাহিদা পূরণের জন্য, বহুব্যবহারকারী পরিচালন পদ্ধতি (Multi user Operating system) যেমন ইউনিক্স (UNIX) লিনাক্স (Linux) ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়।

আধুনিক কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি ডেটাবেসের ধারণার উপর ভিত্তি করে গঠিত। একটি ডেটাবেসকে বাস্তবায়িত করা হয় ডেটাবেস পরিচালন পদ্ধতির (DBMS Database Management System) মাধ্যমে, যা কিছু কম্পিউটার কার্যক্রম বা সফটওয়্যার দ্বারা গঠিত হয়ে উপাত্তকে কার্যকরভাবে পরিচালনা ও সংগঠিত করে এবং প্রয়োগভিত্তিক কার্যক্রমের (Application Programme) মাধ্যমে সঞ্চিত উপাত্তের ব্যবহার সুনিশ্চিত করে। হিসাবরক্ষণ ডেটাবেস সক্রিয় যোগসূত্র (active interface) দ্বারা সুসংগঠিত যা প্রয়োগভিত্তিক হিসাবরক্ষণ কার্যক্রম (Accounting Application System) এবং প্রতিবেদন পদ্ধতি ব্যবহার করে। প্রতিটি কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির দুটি মৌলিক শর্ত রয়েছে।

- **হিসাবরক্ষণ কাঠামো (Accounting Framework) :** এটি হিসাবরক্ষণের কিছু নীতি (Set of Principles) সাংকেতিক লিখন (Coding) এবং শ্রেণিবদ্ধ বিন্যাস নিয়ে গঠিত (Grouping Structure)।
- **পরিচালন পদ্ধতি (Operating Procedure) :** এটি একটি সুসংগঠিত পরিচালন পদ্ধতি যা প্রতিষ্ঠানের পরিচালন পরিবেশের সঙ্গে অভিযোজিত। যে কোনো ডেটাবেস ভিত্তিক পরিচালনে (database oriented application) কম্পিউটারের ব্যবহার চারটি মৌলিক শর্ত মেনে চলে, যা নীচে বর্ণনা করা হল :
- **সম্মুখ প্রান্তিক যোগসূত্র (Front end Interface) :** এটি একটি যোগাযোগ রক্ষাকারী সংযোগ প্রণালী (inetractive link) বা ব্যবহারকারী ও ডেটাবেস ভিত্তিক সফটওয়্যারের মধ্যে মত বিনিময়ের মাধ্যম, যার দ্বারা ব্যবহারকারী পশ্চাৎ প্রান্তিক (Back-end) ডেটাবেসের সঙ্গে যোগাযোগ স্থাপন করে থাকে। উদাহরণস্বরূপ, পণ্য ক্রয় সম্পর্কিত কোনো লেনদেনের ভাউচারকে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে ব্যবহার করা যেতে পারে, যা উপাত্ত নিবেশ পরিচালকের (Data entry Operator) কম্পিউটারের মনিটরে প্রদর্শিত হয় এবং যখন তিনি এই উপাত্ত মেশিনে প্রবেশ করান তখন তা ডেটাবেসে সঞ্চিত হয়। একই উপাত্তকে প্রতিবেদন পদ্ধতি যেমন ক্রয় বিশ্লেষণ সফটওয়্যার কার্যক্রম (Purchase Analysis Software Programme) এর দ্বারা অনুসন্ধান করা যেতে পারে।
- **পশ্চাৎ প্রান্তিক ডেটাবেস (Back end Database) :** এটি এমন এক উপাত্ত সংরক্ষণ পদ্ধতি যা ব্যবহারকারীর থেকে গোপন থাকে এবং তাদের ব্যবহারের সীমাবদ্ধতা অনুসারে প্রয়োজনের ভিত্তিতে সাড়া দেয়।
- **উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণ (Data Processing) :** এটি একটি ধারাবাহিক কার্যক্রম যা উপাত্তকে সিদ্ধান্ত গ্রহণের উপযোগী তথ্যে রূপান্তরিত করে।
- **প্রতিবেদন পদ্ধতি (Reporting System) :** এটি কিছু উদ্দেশ্যের সংমিশ্রণ যা প্রতিবেদন গঠন করে। কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ, ডেটাবেস ভিত্তিক কার্যপ্রণালীর অন্তর্ভুক্ত, যেমন লেনদেনের উপাত্তসমূহ সুসংগঠিত ডেটাবেসে সঞ্চিত হয়। ব্যবহারকারীরা প্রয়োজন ও পছন্দসই যোগসূত্রের মাধ্যমে এই ডেটাবেস পরিচালনা করে এবং সঞ্চিত উপাত্তকে তথ্যে রূপান্তরের মাধ্যমে আকাঙ্ক্ষিত প্রতিবেদন প্রস্তুত করে।

অতএব, কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণের মৌলিক বিষয়গুলো কম্পিউটার ডেটাবেস ভিত্তিক প্রয়োগের সমস্ত মৌলিক প্রয়োজনীয়তাগুলোকেও পূরণ করে। একইভাবে, কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি উপরে উল্লিখিত চারটি অতিরিক্ত শর্ত মেনে চলে।

13.2 হাতেকলমে ও কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণের মধ্যে তুলনা (Comparison between Manual and Computerised Accounting) : সংজ্ঞা অনুসারে হিসাবরক্ষণ হল, আর্থিক লেনদেনের শনাক্তকরণ, লিপিবদ্ধকরণ শ্রেণিবদ্ধকরণ এবং সংক্ষিপ্তকরণ করার পদ্ধতি যা তাদের চূড়ান্ত বিশ্লেষণের জন্য আর্থিক প্রতিবেদন প্রস্তুত করে। এখন আমরা হাতে-কলমের পদ্ধতি ও কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির প্রসঙ্গে এই কাজগুলো সম্পর্কে জানব।

- **শনাক্তকরণ (Identifying) :**
হিসাবরক্ষণ নীতির প্রয়োগের ভিত্তিতে লেনদেনের শনাক্তকরণ, হাতে কলমের পদ্ধতি ও কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি উভয়ের ক্ষেত্রেই প্রচলিত।
- **লিপিবদ্ধকরণ (Recording) :**
হাতে-কলমে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে, আর্থিক লেনদেনসমূহ হিসাবের প্রাথমিক বইতে লিপিবদ্ধ করা হয়। অন্যদিকে, এইসব লেনদেনের উপাত্ত সামগ্রী কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে একটি পরিকল্পিত সুসংবদ্ধ হিসাবরক্ষণ ডেটাবেসে সংরক্ষিত বা সঞ্চিত করে রাখা হয়।
- **শ্রেণিবিভাগ (Classification) :**
হাতে-কলমে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে হিসাবের প্রাথমিক বইয়ে লিপিবদ্ধকৃত লেনদেনসমূহ পরবর্তী সময়ে খতিয়ান হিসাব লিখে তাদের শ্রেণিবদ্ধ করা হয়। এতে লেনদেনের উপাত্তের প্রতিলিপি তৈরি হয়ে যায়। কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে লেনদেনের শ্রেণিবিভাগ করলে এরূপ কোন উপাত্তের প্রতিলিপি তৈরি হয় না। খতিয়ান হিসাব তৈরির জন্য সঞ্চিত লেনদেনের উপাত্তকে প্রক্রিয়াকরণ করে শ্রেণিবদ্ধ আকারে প্রকাশ করা হয় যাতে এটিকে সরাসরি একটি প্রতিবেদনে পেশ করা যায়। বিভিন্ন প্রতিবেদন তৈরি করার জন্য একই লেনদেনের উপাত্তকে বিভিন্ন রূপে উপস্থাপন বা উপলব্ধ করা হয়।
- **সংক্ষিপ্তকরণ (Summarising) :**
হাতেকলমে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে বিভিন্ন হিসাবের জের (Account Balance) নির্ণয় করে লেনদেনগুলিকে সংক্ষিপ্তকরণের মাধ্যমে রেওয়ামিল (Trial Balance) তৈরী করা হয়। ফলস্বরূপ রেওয়ামিল তৈরির জন্য খতিয়ান হিসাব (Ledger Account) তৈরী করা একটি প্রাথমিক শর্ত। অন্যদিকে কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণে প্রাথমিকভাবে সংরক্ষিত লেনদেনের উপাত্তগুলোকে সহজভাবে ও দ্রুততার সঙ্গে প্রক্রিয়াকরণ করা হয় যাতে বিভিন্ন হিসাবের জেরগুলিকে একত্রিত করা হয় এবং রেওয়ামিলের বিবরণীতে প্রদর্শিত হয়।
কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে রেওয়ামিল প্রস্তুতির জন্য খতিয়ান হিসাব তৈরী করা বাধ্যতামূলক নয়।
- **মিলকরণ দাখিলা (Adjusting Entries) :** একটি হাতে-কলমে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে উল্লিখিত দাখিলাগুলো আয় ব্যয়ের সামঞ্জস্যতার (Cost matching revenue) নীতি মেনে চলে। একটি নির্দিষ্ট হিসাবকালের ব্যয়

ও আয়ের মিলকরণ করার জন্য এই দাখিলাসমূহ লিপিবদ্ধ করা হয়।

এছাড়াও ভুল সংশোধনের জন্য কিছু মিলকরণ দাখিলা লিপিবদ্ধ করা যেতে পারে। অন্যদিকে কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণে জাবেদা প্রমানকগুলো (Journal Voucher) তৈরি করা হয় এবং আয় ব্যয়ের সামঞ্জস্যতার নীতি মেনে চলার জন্য সংরক্ষণ করে রাখা হয় কিন্তু সেখানে ভুল ত্রুটি সংশোধনের জন্য মিলকরণ দাখিলা কোনো ব্যবস্থা নেই, শুধুমাত্র নীতিগত ভুল সংশোধন করা যেতে পারে, যেমন — প্রদেয় ভাউচারকে (Payment Voucher) ভুল করে প্রাপ্য লেনদেনে (Receipt transaction) লিপিবদ্ধজনিত ভুল সংশোধনের জন্য।

- **আর্থিক বিবরণী (Financial Statement)** : একটি হাতে কলমে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে, আর্থিক বিবরণীর প্রস্তুতকরণ রেওয়ামিল প্রাপ্যতার প্রাক ধারণার উপর নির্ভরশীল। অন্যদিকে কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণে এসবের কোনো প্রয়োজনীয়তা নেই। এক্ষেত্রে আর্থিক বিবরণী তৈরি করা রেওয়ামিল তৈরির উপর নির্ভরশীল নয় কারণ এইরূপ বিবরণী প্রাথমিক বইয়ে সংরক্ষিত আর্থিক উপাত্তের সরাসরি প্রক্রিয়াকরণের দ্বারা তৈরি করা যায়।
- **হিসাবের বই বন্ধ করা (Closing the Books)** : আর্থিক প্রতিবেদন প্রস্তুতের পর, হিসাবরক্ষক পরবর্তী হিসাবের বছরের জন্য প্রস্তুতি নেয়। এটি সাধারণত অর্জিত হয় সমাপনী দাখিলা (Closing entries) এবং বিপরীতমুখী জাবেদা দাখিলা (Reversing Journal entries) মাধ্যমে। কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণে বছরের শেষে ডেটাবেসের মধ্যে প্রক্রিয়াকরণের মাধ্যমে হিসাবের প্রারম্ভিক জেরকে (Opening Balance) তৈরি ও মজুত করে রাখা হয়।

বলা যেতে পারে যে, প্রযুক্তিগতভাবে বিভিন্নতা থাকা সত্ত্বেও ধারণাগতভাবে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি অভিন্ন।

13.3 কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির সুবিধাসমূহ (Advantages of Computerised Accounting System)

হাতে-কলমে হিসাবরক্ষণের তুলনায় কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণের অনেক সুবিধা বর্তমান, এগুলো নিম্নে বর্ণনা করা হল —

- **গতি (Speed)** : হাতে কলমে হিসাবরক্ষণের তুলনায় কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে হিসাবরক্ষণ উপাত্তকে খুব দ্রুততার সঙ্গে প্রক্রিয়াকরণ করা হয়। কারণ কোনো কাজ সম্পাদনের জন্য মানুষের তুলনায় কম্পিউটারের অনেক কম সময় প্রয়োজন হয়।
- **যথার্থতা (Accuracy)** : কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে ত্রুটির সম্ভাবনা দূর হয়ে যায়, কারণ প্রাথমিকভাবে দাখিলাকৃত হিসাবরক্ষণ উপাত্তগুলোই হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন তৈরির জন্য হিসাবরক্ষণের প্রতিটি ধাপে ব্যবহার এবং প্রক্রিয়াকরণ করা হয়। সাধারণত হাতে-কলমে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে অনেক হিসাবরক্ষণ ত্রুটি ধরা পড়ে, কারণ বিভিন্ন প্রকার হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন তৈরি করার জন্য একই প্রকার মূল উপাত্তকে বিভিন্ন সময়ে পৌনঃপুনিকভাবে ব্যবহার করা হয়।
- **বিশ্বাসযোগ্যতা (Reliability)** : একটি কম্পিউটার পদ্ধতি পুনরাবৃত্তিমূলক কাজের জন্য খুব ভালোভাবে অভিযোজিত। তারা ক্লান্তি, অবসাদ, একঘেয়েমি ইত্যাদি থেকে মুক্ত। ফলস্বরূপ কম্পিউটার মানুষের তুলনায় অনেক বেশি নির্ভরযোগ্য। যেহেতু, কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি কম্পিউটারের উপর ভীষণভাবে নির্ভরশীল, তাই তারা হাতে-কলমে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির তুলনায় অধিক নির্ভরযোগ্য হয়।
- **সময়োপযোগী তথ্য (Up to date Information)** : কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে হিসাবরক্ষণ

নথিসমূহ স্বয়ংক্রিয়ভাবে সংযোজিত হয়ে যায় যখন তা হিসাবরক্ষণ উপাত্ত মেশিনে নিবেশ ও সংরক্ষণ করা হয়। অতএব হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন তৈরি ও তার মুদ্রণ করলে (Printout) এর মধ্যে হিসাবসংক্রান্ত সর্বশেষ তথ্য প্রতিফলিত হয়। উদাহরণস্বরূপ যখন পণ্য নগদে ক্রয় সংক্রান্ত হিসাবরক্ষণ উপাত্তের জাবেদা দাখিল ও সংরক্ষণ করা হয়, তখন সঙ্গে সঙ্গে নগদ হিসাব, ক্রয় হিসাব এবং চূড়ান্ত হিসাব (ক্রয়-বিক্রয় ও লাভ-ক্ষতির হিসাব) প্রস্তুত হয়ে যায় এবং ব্যবসায়িক কার্যকলাপ সংক্রান্ত প্রভাব প্রতিফলিত হয়।

- **বাস্তব সময় ব্যবহারকারীর মধ্যে যোগসূত্র (Real Time User Interface) :** স্বয়ংক্রিয় হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিগুলোর বেশিরভাগই কম্পিউটারের নেটওয়ার্কের মাধ্যমে একে অপরের সঙ্গে যুক্ত। তাই এটি স্বতঃস্ফূর্তভাবে একই সময়ে বিভিন্ন ব্যবহারকারীকে নানাবিধ তথ্য সরবরাহ করে থাকে।
- **স্বয়ংক্রিয় নথি উৎপাদন (Automated Document Production) :** বেশিরভাগ কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির একটি নির্দিষ্ট মানদণ্ড থাকে, যার ভিত্তিতে ব্যবহারকারীর প্রয়োজন অনুসারে হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন স্বয়ংক্রিয়ভাবে তৈরি হয়ে যায়। কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির দ্বারা মাউসের একটি ক্লিক বা চাপেই নগদান বই, রেওয়ামিল, হিসাবের বিবরণী ইত্যাদি হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন খুব সহজেই পাওয়া যায়।
- **কর্মপরিধি (Scalability) :** কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে শুধুমাত্র অতিরিক্ত প্রামাণ্য বা ভাউচার সংরক্ষণের জন্য উপাত্ত নিবেশকারকের (Data entry operators) প্রয়োজন হয়। এছাড়া অতিরিক্ত কোনো লোকশক্তির (Manpower) প্রয়োজন হয় না।
অতিরিক্ত লেনদেনের প্রক্রিয়াকরণ করতে অতিরিক্ত খরচ প্রায় নগণ্য বললেই চলে। ফলে কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি দাবুণভাবে গ্রহণযোগ্যতা লাভ করেছে।
- **সহজপাঠ্যতা বা স্পষ্টতা (Legibility) :** কম্পিউটারের মনিটরে যে উপাত্ত প্রদর্শিত হয় তা খুবই সহজপাঠ্য বা স্পষ্ট হয়। কারণ অক্ষরগুলো (বর্ণমালা, সংখ্যা ইত্যাদি) আদর্শ লিখন শৈলী (Font) ব্যবহার করে টাইপ করা হয়। এটি হাতে কলমে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির অপরিচ্ছন্ন লিখন জনিত ত্রুটি দূর করতে সাহায্য করে।
- **দক্ষতা (Efficiency) :** কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি সম্পদ ও সময়ের কাম্য ব্যবহার সুনিশ্চিত করে। তাই এটি সিদ্ধান্ত গ্রহণে, তথ্যের ব্যবহারে ও প্রতিবেদন তৈরিতে অনেক বেশি দক্ষতার পরিচয় দেয়।
- **প্রতিবেদনের গুণমান (Quality Reports) :** অন্তর্নিবিষ্ট পরিষ্কার ব্যবস্থা এবং উপাত্ত পরিচালনার অস্পর্শনযোগ্যতা নিরপেক্ষ এবং সত্যনিষ্ঠ হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন তৈরিতে সাহায্য করে যা বস্তুনিষ্ঠ এবং নির্ভরযোগ্য।
- **এম আই এস প্রতিবেদন (MIS Report) :** কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি বাস্তবসম্মত ব্যবস্থাপনা তথ্য প্রতিবেদন (MIS) অতি দ্রুততার সাথে তৈরি করে, যা পরিচালকদের কার্যকরভাবে ব্যবসায় পর্যবেক্ষণ ও নিয়ন্ত্রণ করতে সহায়তা করে। দেনাদারদের বিশ্লেষণ ঋণ খেলাপের সম্ভাবনার (কু-ঋণ) ইজ্জিত দেয় এবং দেনাদার ও তার প্রভাব কীভাবে উদ্বর্তপত্রকে প্রভাবিত করে তাও ব্যাখ্যা করে। উদাহরণস্বরূপ যদি কোম্পানির একটি নির্দিষ্ট পক্ষের জন্য নির্দিষ্ট পরিমাণ অর্থ বাকিতে বিক্রি করার একটি নীতি থাকে তবে তথ্য দাখিলার মাধ্যমে প্রতিটি ভাউচার প্রবেশের সাথে সাথে ওই তথ্যটি কম্পিউটারে লক্ষ করা যায়। যদিও হাতে-কলমে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে এটি অনেক সময়সাপেক্ষ এবং এর ফলাফল সঠিক নাও হতে পারে।
- **সংরক্ষণ এবং পুনরুদ্ধার (Storage and Retrieval) :** কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি ব্যবহারকারীদের এমনভাবে উপাত্ত সংরক্ষণ করতে সাহায্য করে যার জন্য বেশি পরিমাণ স্থান প্রয়োজন হয় না। এর কারণ হিসাবরক্ষণ উপাত্ত সঞ্চিত হয় হার্ড ডিস্ক, সিডি রমস (CD ROMs) এবং ফ্লপিডিস্ক (Floppies) যা হিসাবরক্ষণের বই যেমন খতিয়ান, জাবেদা এবং অন্যান্য হিসাবের খাতার সংরক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় স্থানের ভগ্নাংশ পরিমাণ স্থানের প্রয়োজন হয়। এছাড়া এই পদ্ধতি অতিদ্রুত সঠিক উপাত্ত ও তথ্যের পুনরুদ্ধারে সহায়তা করে।

- **অনুপ্রেরণা ও কর্মচারীদের আগ্রহ (Motivation and Employees Interest) :** কম্পিউটার পদ্ধতির কর্মীদের বিশেষ প্রশিক্ষণের প্রয়োজন যা তাদেরকে অধিক মূল্যবান মনে করবে এবং নিজের উপর আস্থাকেও অনেকাংশে বাড়াবে। এটি তাদের মধ্যে কাজ করার প্রেরণা জাগায়। যদিও, হাতে-কলমে পদ্ধতি থেকে কম্পিউটার যখন পদ্ধতিতে রূপান্তর করা হয় তখন তারাই বাধা হয়ে দাঁড়ায়।

বোধগম্যতার পরীক্ষা - I

১. তথ্যের সংরক্ষণ ও প্রক্রিয়াকরণের কাঠামোকে বলা হয়
২. ব্যবহারের মাধ্যমে ডেটাবেসকে প্রয়োগ করা হয়।
৩. যে কার্যক্রমানুসারে উপাত্তকে সিদ্ধান্তগ্রহণের উপযোগী তথ্যে রূপান্তর করা হয় তাকে বলে
৪. একটি ছোটো ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান, যার শুধুমাত্র একজন ব্যবহারকারী এবং একটি অফিস রয়েছে, এরূপ প্রতিষ্ঠানের জন্য একটি যথার্থ হিসাবরক্ষক সফটওয়্যার হবে

13.4 কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির সীমাবদ্ধতা (Limitations of Computerised Accounting System) :

কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির বাধাগুলো আসে এটি যে পরিবেশে কাজ করে তা থেকে। এই সীমাবদ্ধতাগুলো নিম্নে আলোচনা করা হল :

প্রশিক্ষণ খরচ (Cost of Training) : অত্যাধুনিক কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ প্যাকেজগুলোর পরিচালনার জন্য বিশেষভাবে প্রশিক্ষণ প্রাপ্ত কর্মী প্রয়োজন। ফলস্বরূপ হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারের ব্যবহার বোঝার জন্য বিশাল পরিমাণ প্রশিক্ষণ খরচ প্রয়োজন কারণ কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির দক্ষ ও কার্যকর ব্যবহারকে সুনিশ্চিত করার জন্য প্রতিনিয়ত নতুন হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার আবিষ্কৃত হচ্ছে।

কর্মী বিরোধ (Staff opposition) : যখনই হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিকে কম্পিউটারভিত্তিক করা হয়, তখন বিশাল সংখ্যক বর্তমান হিসাবরক্ষণ কর্মীরা এর বিরোধিতা করে, আংশিকভাবে এর কারণ হল কর্মীদের মধ্যে একটি ভয় কাজ করে যে হয়তো তারা অপ্রয়োজনীয় (redundant) হয়ে পড়তে পারে এবং বিশেষভাবে তারা মনে করে যে সংস্থার স্বার্থে তাদের গুরুত্ব হ্রাস পেয়েছে।

ভাঙন (Disruption) : কোনো সংস্থা কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে পরিবর্তিত হলে কাজের সময়ের উল্লেখযোগ্য ক্ষতি হয়। এটি মূলত কাজের পরিবেশ পরিবর্তনের জন্য হয় যেখানে হিসাবরক্ষণ কর্মীদের নতুন পদ্ধতির সাথে মানিয়ে নিতে কিছু সময়ের প্রয়োজন হয়।

পদ্ধতির ব্যর্থতা (System Failure) : কম্পিউটার হার্ডওয়্যারের ব্যর্থতার কারণে পদ্ধতির ভাঙন (System Crash) ঘটে। ফলস্বরূপ পরবর্তী সময়ে যে কাজের ক্ষতি হয় তা কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির একটি অন্যতম প্রধান সীমাবদ্ধতা। তবে ব্যাক-আপ ব্যবস্থা এই সীমাবদ্ধতাকে দূর করতে পারে। সফটওয়্যারের ক্ষতি বা তার ব্যর্থতা কম্পিউটার ভাইরাসের আক্রমণের ফলে হতে পারে। এটি খুবই প্রাসঙ্গিক, কারণ হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে তাদের অনলাইন ক্রিয়াকলাপের জন্য অত্যধিক পরিমাণে ইন্টারনেট ব্যবস্থা ব্যবহার করা হয়। ভাইরাস দ্বারা সফটওয়্যারের আক্রমণের ভীতিদূর করা যায়, এরূপ কোনো পূর্ণ প্রতিরোধ ব্যবস্থা এখন অন্বি তৈরি হয় নি।

অপ্রত্যাশিত ত্রুটিগুলি শনাক্ত করার অক্ষমতা (Inability to check unanticipated errors) : যেহেতু কম্পিউটারের বিচার করার ক্ষমতা নেই তাই তারা মানুষের দ্বারা অপ্রত্যাশিত ত্রুটিগুলো শনাক্ত করতে পারে না।

এর কারণ হল এই সকল ত্রুটিগুলোকে শনাক্ত ও দূর করার জন্য যে সকল সফটওয়্যার তৈরি বা কার্যক্রম (Programme) করা হয়েছে সেগুলো কেবলমাত্র পরিচিত ও প্রত্যাশিত ত্রুটির জন্য কার্যকরী।

নিরাপত্তার লঙ্ঘন (Breaches of Security): কম্পিউটার সম্পর্কিত অপরাধ শনাক্ত করা খুবই কঠিন কারণ কোনো উপাঙ্গের পরিবর্তন করলেও তা ধরা মুশকিল হতে পারে। হাতে কলমে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে হিসাবের পরিবর্তন প্রথম দেখাতেই সহজে শনাক্ত করা যায়। জালিয়াতি ও আত্মসাতের উদ্দেশ্যে তথ্য ও কার্যক্রমের পরিবর্তন করা যেতে পারে কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে। পাসওয়ার্ড ও ব্যবহারকারীর অধিকার চুরি (Hacking) করে হিসাবরক্ষণ রেকর্ডেরও পরিবর্তন করা যায়। এটি টেলিযোগাযোগ (Telecommunication) বৈদ্যুতিক সংযোগ, কার্যক্রম পাঠোদ্ধার ব্যবস্থা বিকল করে (Decoding of Programme) করা যেতে পারে। এছাড়া উপাঙ্গের গরমিলকারীকে এই পদ্ধতিতে শনাক্ত করা অনেক কঠিন, যা হাতেকলমে পদ্ধতিতে অতি সহজেই করা যায়।

স্বাস্থ্যের উপর কু-প্রভাব (Ill effects on Health) : অত্যধিক হারে কম্পিউটার পদ্ধতির ব্যবহারের ফলে স্বাস্থ্যের উপর অনেক কু প্রভাব পড়ে, যেমন পিঠের ব্যথা, চোখ জ্বালা করা বা ব্যথা করা, পেশির ব্যথা ইত্যাদি। এরফলে একদিকে হিসাবরক্ষণ কর্মীদের কর্মদক্ষতার উপর বিরূপ প্রভাব পড়ে এবং অন্যদিকে তাদের চিকিৎসা সংক্রান্ত ব্যয়ও বৃদ্ধি পায়।

নিজে করো (Do it Yourself)

একটি বাণিজ্যিক প্রতিষ্ঠান দেখতে যাও যেখানে হিসাবরক্ষণ হাতে কলমে হয়ে থাকে। বিভিন্ন হিসাবরক্ষণ কার্যাবলি পর্যবেক্ষণ করো। এখন এইসব হিসাবরক্ষণ যদি কম্পিউটারে করা হত তবে কী কী সুবিধা পাওয়া যেত তার তালিকা প্রস্তুত করো।

13.5 হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যারের উৎস (Sourcing of Accounting Software) :

হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যার কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ। হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যার ব্যবহারের পূর্বে প্রতিষ্ঠানের হিসাবরক্ষণে নিযুক্ত কর্মীদের কর্মদক্ষতা যাচাই করা উচিত। কারণ হিসাবনিকাশ করণের জন্য কম্পিউটার নয়, ওই সব কর্মীরাই দায়ী। হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যারের প্রয়োজনীয়তা দুটি ক্ষেত্রে দেখা যায় : (a) যখন হাতে-কলমে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিকে কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে পরিবর্তন করা হয়। অথবা, (b) যখন বর্তমান পরিস্থিতিতে নতুন নতুন চাহিদা পূরণের জন্য কম্পিউটার ভিত্তিক পদ্ধতিকে নতুন নতুন পদ্ধতি দ্বারা প্রতিস্থাপন করার প্রয়োজন ঘটে।

বক্স - 1

হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যার (Accounting Software)

বাজারে বিভিন্ন প্রকার হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যার পাওয়া যায়। ভারতে বহুল ব্যবহৃত সর্বাধিক জনপ্রিয় সফটওয়্যার হল টালি এবং এক্স (Tally and Ex)। বিশ্বব্যাপী সকল প্রকার হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যারের মৌলিক বৈশিষ্ট্যগুলো প্রায় একই রকম। কোনো একটি দেশের বৈধ প্রতিবেদনের শর্তাবলি (Legal reporting requirement) এবং ব্যবসার প্রয়োজনীয়তার উপর ভিত্তি করে সফটওয়্যারের মূল বিষয় নির্ধারিত হয়। অন্যান্য জনপ্রিয় প্রচলিত সফটওয়্যারগুলো হল - সেজ (Sage), উইংস 2000 (Wings 2000), বেস্ট বুকস্ (Best Books), ক্যাশ ম্যানেজার (Cash Manager) এবং এইস পেইস্ (Acc pays) ইত্যাদি।

13.5.1 হিসাবরক্ষণ প্যাকেজ (Accounting Package) : প্রতিটি কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি বাস্তবায়ন (implement) করা হয় হিসাবরক্ষণ কার্যকলাপ (হিসাবরক্ষণ উপাত্তকে লিপিবদ্ধ ও সঞ্চিত করে রাখা) এবং ব্যবহারকারীর প্রয়োজন অনুসারে প্রতিবেদন তৈরি করার জন্য। এই দৃষ্টিকোণ থেকে হিসাবরক্ষণ প্যাকেজগুলোকে নিম্নলিখিত বিভিন্ন ভাগে শ্রেণিবিভাগ করা হয়েছে :-

- ‘ব্যবহার করার জন্য প্রস্তুত’ (Ready to use)
- ব্যবহারকারীর অনুকূল (Customised)
- উপযোগী (Tailored)

উপরিউক্ত তথ্যকটি বিভাগ একটি নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য বহন করে। তবে, হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যারের নির্বাচনের ক্ষেত্রে হিসাবনিকাশ করণের প্রয়োজনের নিরিখে প্রতিষ্ঠানের প্রতি সফটওয়্যারটির উপযুক্ততার উপর নির্ভর করে।

13.5.2 ‘ব্যবহার করার জন্য প্রস্তুত’ (Ready to use) : ‘ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত’ হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যারগুলো আকারে ছোটো বা প্রচলিত ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানের জন্য উপযোগী যেখানে ব্যবসায়িক লেনদেনের পরিমাণ তুলনামূলকভাবে কম হয়ে থাকে। এর কারণ হল এর স্থাপন (Installation) খরচ সাধারণত কম এবং ব্যবহারকারীর সংখ্যাও সীমিত।

‘ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত’ সফটওয়্যারের ব্যবহার তুলনামূলক ভাবে সহজ এবং এতে মানুষের (হিসাবরক্ষক) অভিযোজন ক্ষমতাও অনেক বেশি। এই সফটওয়্যারের গোপনীয়তা তুলনামূলকভাবে কম এবং এই সফটওয়্যারগুলোতে উপাত্ত নয়ছয় করার প্রবণতাও বেশি। এক্ষেত্রে প্রশিক্ষণের প্রয়োজনীয়তা তুলনামূলক সহজ এবং কখনো কখনো বিক্রেতা বা সফটওয়্যার সরবরাহকারীরা বিনামূল্যে প্রশিক্ষণ প্রদান করে থাকে। কিন্তু এই সকল সফটওয়্যারগুলো অন্যান্য তথ্য পদ্ধতির সাথে সংযোগ রক্ষার ক্ষেত্রে খুব বেশি দক্ষ নয়।

13.5.3 ব্যবহারকারীর অনুকূল (Customised) : এই হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যার ব্যবহারকারীর বিশেষ প্রয়োজন মেটাতে তৈরি করা হয়। বাজারে উপলব্ধ প্রমিত (Standardised) সফটওয়্যারগুলো ব্যবহারকারীর মানানসই বা প্রয়োজনীয়তা পূরণ নাও করতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, স্ট্যান্ডার্ড বা মানানসই হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যারগুলোতে বিক্রয় প্রমাণক (Sales voucher) এবং মজুতের পরিমাণ (Inventory status) পৃথক বিকল্প হিসেবে থাকতে পারে। যখন ব্যবহারকারী প্রয়োজন বোধ করবে যে, বিক্রয় প্রমাণকের দাখিলার সঙ্গে সঙ্গে মজুতের পরিমাণ আপডেট (Update) হবে এবং প্রতিবেদন মুদ্রণ (print) হয়ে যাবে তখন এই সকল সফটওয়্যারগুলোকে ব্যবহারকারীর অনুকূলে (Customised) তৈরি করে নিতে হবে।

‘ব্যবহারকারীর অনুকূল’ সফটওয়্যার বড়ো ও মাঝারি ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানের জন্য উপযুক্ত এবং অন্যান্য তথ্য ব্যবস্থার সাথে সংযুক্ত করা যেতে পারে। এর স্থাপন ও রক্ষণাবেক্ষণের খরচ তুলনামূলকভাবে বেশি কারণ সফটওয়্যার বিক্রেতাকে সফটওয়্যারটি ব্যবহারকারীর পছন্দসই (Customised) করার জন্য অধিক অর্থ প্রদান করতে হয়। এই কাস্টমাইজেশনের মধ্যে থাকে সফটওয়্যার উপাদানের সংশোধন ও সংযোজন, ব্যবহারকারীর সংখ্যা নির্দিষ্ট করা, ব্যবহারকারীদের প্রমাণীকরণ ইত্যাদি। সফটওয়্যার এবং উপাত্তের গোপনীয়তা দুটোই এই সফটওয়্যারে খুব ভালভাবে বজায় রাখা যায়। যেহেতু সফটওয়্যার ব্যবহারকারীদের প্রশিক্ষণের প্রয়োজনীয়তা খুবই জরুরি তাই এর প্রশিক্ষণ খরচও বেশি হয়।

13.5.4 উপযোগী (Tailored) : বড়ো ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান, যোগুলোর ব্যবহারকারীর সংখ্যা অনেক বেশি এবং ভৌগোলিকভাবে বিভিন্ন স্থানে ছড়িয়ে ছিটিয়ে রয়েছে তাদের ক্ষেত্রে এই সকল হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যার উপযুক্ত। এই সফটওয়্যার ব্যবহারকারীদের বিশেষ প্রশিক্ষণের প্রয়োজন। এই উপযোগী সফটওয়্যারকে নকশা করা হয়েছে ব্যবহারকারীর নির্দিষ্ট প্রয়োজনীয়তার ভিত্তিতে এবং এটি সংগঠনের এম আই এসের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ হিসেবে গণ্য হয়। গোপনীয়তা এবং সত্যতা যাচাই পরীক্ষা এই সকল সফটওয়্যারে খুবই শক্তিশালী বা শক্ত সমর্থ এবং এক্ষেত্রে ব্যবহারকারীর সংখ্যা নির্দিষ্ট থাকে না, বরং নমনীয়তা বজায় থাকে।

সংক্ষেপে নীচের টেবিলে হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যারের বিভিন্ন বিভাগগুলোর মধ্যে তুলনা দেখানো হল :

মূলনীতি/ ভিত্তি	ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত	ব্যবহারকারীর অনুকূল	উপযোগী
ব্যবসার প্রকৃতি	ছোটো, প্রচলিত ব্যবসায়	বড়ো, মাঝারি প্রকৃতির ব্যবসায়	বড়ো, আদর্শ ব্যবসায়
স্থাপন এবং রক্ষণাবেক্ষণের খরচ	কম	তুলনামূলকভাবে বেশি	বেশি
প্রত্যাশিত গোপনীয়তার মাত্রা (সফটওয়্যার এবং উপাত্ত)	কম	তুলনামূলকভাবে বেশি	তুলনামূলকভাবে বেশি
ব্যবহারকারী সংখ্যা এবং তাদের যোগসূত্র	সীমিত	যা নির্দিষ্ট করা হবে	অগণিত
অন্যান্য তথ্য পদ্ধতির সাথে যোগাযোগ	সীমাবদ্ধ	হ্যাঁ	হ্যাঁ
তথ্য পদ্ধতির অভিযোজন ক্ষমতা	উচ্চ/ বেশি	তুলনামূলকভাবে বেশি	নির্দিষ্ট
প্রশিক্ষণের প্রয়োজনীয়তা	কম	মাঝারি	বেশি

13.6 হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যারের উৎস নির্বাচনের পূর্বে সাধারণ বিবেচ্য বিষয়সমূহ (Generic Considerations before sourcing on Accounting Software) : হিসাবরক্ষণ

সফটওয়্যারের উৎস নির্বাচনের পূর্বে নিম্নলিখিত বিষয়গুলো বিবেচনা করা হয় —

- 13.6.1 নমনীয়তা (Flexibility) :** হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যারের উৎস নির্বাচনের পূর্বে একটি গুরুত্বপূর্ণ বিবেচ্য বিষয় হল নমনীয়তা, যেমন — উপান্তের দাখিলা ও সহজলভ্যতা এবং এর থেকে প্রত্যাশিত বিভিন্ন প্রতিবেদনের নকশা প্রস্তুত করা ইত্যাদি। এছাড়াও সফটওয়্যার ও তার ব্যবহারকারীর মধ্যে এবং হিসাবরক্ষক (ব্যবহারকারী) পরিচালন পদ্ধতি (Operating System) ও হার্ডওয়্যারগুলোর মধ্যে পরিবর্তনের ক্ষেত্রেও নমনীয়তা থাকা প্রয়োজন। ব্যবহারকারীরা বিভিন্ন প্ল্যাটফর্মে ও মেশিনে এই সফটওয়্যারগুলো চালাতে সক্ষম হওয়া উচিত। যেমন — ইউন্ডোজ ৯৮/ ২০০০ (Windows 98/ 2000) লিনাক্স (Linux) ইত্যাদি।
- 13.6.2 স্থাপন ও রক্ষণাবেক্ষণের খরচ (Cost of Installation and Maintenance) :** সফটওয়্যার নির্বাচনের পূর্বে প্রতিষ্ঠানটির হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারের উপর খরচ করার সামর্থ্য বিবেচনা করা প্রয়োজন। এ ধরনের সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য একটি সহজ নির্দেশিকা (Guideline) হল প্রাপ্ত বিকল্পের মধ্যে আয় ব্যয় (Cost benefit) বিশ্লেষণ করা এবং তার সাথে প্রতিষ্ঠানের উপলব্ধ অর্থায়নের সুযোগগুলো সম্পর্কেও বিচার বিশ্লেষণ করা উচিত। কোনো কোনো সময় কিছু সফটওয়্যার সস্তায় পাওয়া যায় কিন্তু এদের রক্ষণাবেক্ষণ ও নতুন সংস্করণের বা আধুনিকীকরণের খরচ অনেক বেশি যেমন অতিরিক্ত মডিউল যোগ করার খরচ, কর্মীদের প্রশিক্ষণ খরচ, সংস্করণগুলোর আপডেট করা, উপান্তের ক্ষয় ও তার পুনরুদ্ধারের খরচ ইত্যাদি। বিপরীতভাবে, যেসব সফটওয়্যার প্রাথমিকভাবে ক্রেতাদের কাছে ব্যয়বহুল মনে হয়, তাদের কম রক্ষণাবেক্ষণ খরচ, বিনামূল্যে আধুনিকীকরণ এবং নগণ্য পরিবর্তন খরচ প্রয়োজন হয়।
- 13.6.3 প্রতিষ্ঠানের আকার (Size of Organisation) :** প্রতিষ্ঠানের আকার এবং ব্যবসায়িক লেনদেনের পরিমাণ সফটওয়্যারের নির্বাচনকে প্রভাবিত করে। ক্ষুদ্র প্রাতিষ্ঠানিক সংগঠন, যেমন অ-মুনাফাভোগী প্রতিষ্ঠান যেখানে হিসাবরক্ষণ লেনদেনের পরিমাণ এত বেশি নয়, সেখানে তারা সহজ একক ব্যবহারকারী পরিচালিত সফটওয়্যার নির্বাচন করতে পারে। আবার একটি বৃহৎ প্রতিষ্ঠানের জন্য অত্যাধুনিক সফটওয়্যারের প্রয়োজন যা বহু ব্যবহারকারীর প্রয়োজনীয়তা মেটাতে এবং ভৌগোলিকভাবে বিচ্ছিন্ন ও জটিল নেটওয়ার্কের মাধ্যমে যুক্ত থাকে।
- 13.6.4 সহজ অভিযোজ্যতা এবং প্রশিক্ষণ প্রয়োজনীয়তা (Ease of Adaptation and Training needs) :** কিছু হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যার সহজ ব্যবহারযোগ্য (User friendly) যার জন্য ব্যবহারকারীদের শুধুমাত্র একটি সহজ প্রশিক্ষণের প্রয়োজন হয়। তবে অন্যান্য তথ্য পদ্ধতির সাথে যুক্ত জটিল সফটওয়্যার প্যাকেজগুলোর জন্য ক্রমাগত উন্নতমানের প্রশিক্ষণ প্রয়োজন। ব্যবহারকারীদের আকৃষ্ট করার ক্ষমতা সফটওয়্যারের থাকতে হবে এবং যদি এর জন্য সাধারণ প্রশিক্ষণের প্রয়োজন হয় তবে তা অবশ্যই ব্যবহারকারীদের উৎসাহিত করতে হবে।
- 13.6.5 উপযোগিতা/ এমন আই এস প্রতিবেদন (Utilities/ MIS Reports) :** কোনো প্রতিষ্ঠানের মধ্যে এমন আই এস প্রতিবেদন এবং যে মাত্রায় এটি ব্যবহৃত হয় তার উপর সফটওয়্যারের নির্বাচন নির্ভর করে। উদাহরণস্বরূপ, এমন সফটওয়্যার যা সহজেই চূড়ান্ত হিসাব (Final accounts) বা নগদ প্রবাহ/ অনুপাত বিশ্লেষণ (Cash flow/ ratio analysis) ইত্যাদি কাজে ব্যবহৃত হয় তা ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত (ready to use) সফটওয়্যার হতে পারে। আবার, যেসব সফটওয়্যার ব্যয়ের হিসাব (Cost record) রাখার কাজে ব্যবহৃত হয় সেগুলোকে অবশ্যই ব্যবহারকারীর প্রয়োজন অনুযায়ী উপযোগী করে তুলতে হবে।
- 13.6.6 প্রত্যাশিত গোপনীয়তার স্তর (সফটওয়্যার এবং উপাত্ত) (Expected Level of secrecy (software and data)) :** হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যার কেনার আগে আরেকটি বিবেচ্য বিষয় হল এর নিরাপত্তা জনিত বৈশিষ্ট্য যা

অনধিকার বা অস্বীকৃত (Unauthorised) ব্যক্তিদের হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে উপাত্ত ব্যবহারে ও পরিবর্তনে বাধা দান করে। বড়ো ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানে ব্যবহৃত উপযোগী সফটওয়্যার (Tailored software) ব্যবহারকারীর অধিকারকে সীমিত করে যেমন ক্রয় ভাউচারকে ক্রয় বিভাগের জন্য, বিক্রয় ভাউচারকে বিল তৈরির হিসাবরক্ষণের জন্য এবং কোষাধ্যক্ষকে খুচরা নগদ মডিউল ব্যবহারের জন্য। এক্ষেত্রে অবশ্যই পরিচালন পদ্ধতি গুরুত্বপূর্ণ। ইউনিক্স পরিচালন পদ্ধতিতে (Unix operating system) বহু ব্যবহারকারী একসাথে কাজ করতে পারে যা উইন্ডোজ-এ সম্ভব হয় না। ইউনিক্স-এ ব্যবহারকারীরা কম্পিউটার পদ্ধতিকে ততক্ষণ পর্যন্ত কার্যকরী করতে পারে না, যতক্ষণ না তারা নির্দিষ্ট পাসওয়ার্ড দিয়ে মেশিনকে চালু না করে। উইন্ডোজ-এ এরূপ কোনো বাধা নেই।

13.6.7 উপাত্তের আমদানি/ রপ্তানির সুবিধা (Exporting/ Importing Data Facility) : অন্যান্য পদ্ধতিতে বা সফটওয়্যারে ডেটাবেসের স্থানান্তর কোনো কোনো সময় প্রয়োজনীয় হয়ে পড়ে যা হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যার থেকে আমরা পেয়ে থাকি। আরও অনেক বেশি সংবেদনশীল প্রতিবেদন তৈরি করার জন্য প্রতিষ্ঠানকে খতিয়ান থেকে স্প্রেডশিট (spreadsheet) সফটওয়্যারে, যেমন লোটাস (Lotus) বা এক্সেল (Excel) সরাসরি তথ্য স্থানান্তর করা জরুরি হয়ে পড়ে। সফটওয়্যারের অবশ্যই স্বচ্ছভাবে অক্ষত উপাত্ত স্থানান্তর করার সক্ষমতা থাকতে হবে।

হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যারকে প্রতিষ্ঠানের এম আই এস সফটওয়্যারের সাথে যুক্ত থাকতে হবে। কিছু 'ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত' (Ready to use) হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যারে আমদানি, রপ্তানির সুবিধা পাওয়া যায় কিন্তু তা এম এস অফিস মডিউলের (MS Office Modules) মধ্যে সীমাবদ্ধ যেমন এম এস ওয়ার্ড (MS Word) এম এস এক্সেল (MS Excel) ইত্যাদি। আবার, উপযোগী (Tailored) সফটওয়্যারগুলোকে এমনভাবে নকশা করা হয়েছে যাতে তারা প্রতিষ্ঠানের এম আই এসের বিভিন্ন উপ বিভাগের মধ্যে যোগাযোগ ও তথ্যের আদান প্রদান করতে পারে।

13.6.8 বিক্রেতার সুনাম এবং সামর্থ্য (Vendors Reputations and Capability) : আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ বিবেচ্য বিষয় হল বিক্রেতার সুনাম এবং সামর্থ্য। এটি নির্ভর করে, তিনি কতদিন ধরে সফটওয়্যার সংক্রান্ত ব্যবসা করছেন, এই সফটওয়্যারের অন্যান্য আরও ব্যবহারকারী আছে কিনা এবং একজন নির্দিষ্ট বিক্রেতা ছাড়া এই সফটওয়্যারের সহায়তা কৌশল (Support mechanism) সহজলভ্য কিনা এই সব বিষয়ের উপর।

এই অধ্যায়ের প্রধান পরিভাষা সমূহ (Key terms Introduced in the chapter)

- কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি (Computerised Accounting system)
- হাতে-কলমে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি (Manual Account system)
- সাধারণভাবে স্বীকৃত হিসাবরক্ষণ নীতি (Generally accepted accounting principles)
- পরিচালন পরিবেশ (Operating Environment)
- হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যার (Accounting Software)
- হিসাবরক্ষণ প্যাকেজ (Accounting Packages)

পঠন উদ্দেশ্যগুলোর প্রেক্ষিতে বিষয়বস্তুর সারসংক্ষেপ (Summary with reference to Learning Objectives)

1. কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি : একটি কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি হল এমন একটি হিসাবরক্ষণ তথ্য পদ্ধতি যা আর্থিক লেনদেন ও ঘটনাসমূহকে ব্যবহারকারীর প্রয়োজন অনুযায়ী প্রক্রিয়াকরণ করে প্রতিবেদন তৈরি করে। এটি ডেটাবেসের ধারণার উপর ভিত্তি করে তৈরি এবং এর দুটি মৌলিক শর্ত রয়েছে — (a) হিসাবরক্ষণ কাঠামো (Accounting Framework) এবং (b) পরিচালন পদ্ধতি (Operating Procedure)

2. কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির সুবিধা সমূহ :-

- গতি (Speed)
 - বিশ্বাসযোগ্যতা (Reliability)
 - কর্ম পরিধি (Scalabilities)
 - দক্ষতা (Efficiency)
 - এম আই এস প্রতিবেদন (MIS Report)
 - সংরক্ষণ এবং পুনরুদ্ধার (Storage and retrieval)
 - অনুপ্রেরণা ও কর্মচারীদের আগ্রহ (motivation and employees interest)
 - স্বয়ংক্রিয় নথি উৎপাদন (Automated Document Production)
 - নির্ভুলতা বা যথার্থতা (Accuracy)
 - সময়োপযোগিতা (Up-to-date)
 - সহজপাঠ্যতা বা স্পষ্টতা (Legibilities)
 - প্রতিবেদনের গুণমান (Quality Report)
 - বাস্তব সময় ব্যবহারকারীর যোগসূত্র (Real Time user interface)
3. কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণের সীমাবদ্ধতা (Limitations of computerised Accounting system)
- প্রশিক্ষণ খরচ (Cost of Training)
 - ভাঙন (Disruption)
 - নিরাপত্তা লঙ্ঘন (Breaches of security)
 - অপ্রত্যাশিত ত্রুটিগুলো শনাক্ত করার অক্ষমতা (Inability to check unanticipated errors)
 - কর্মী বিরোধ (Staff Opposition)
 - পদ্ধতির ব্যর্থতা (System failure)
 - স্বাস্থ্যের উপর কু-প্রভাব (Ill effects on health)
4. হিসাবরক্ষণ প্যাকেজের বিভাগ সমূহ (Categories of Accounting Packages)
- ব্যবহার করার জন্য প্রস্তুত (Ready to use)
 - উপযোগী বা উপযুক্ত (Tailored)
 - ব্যবহারকারীর অনুকূল (Customised)

অনুশীলনের প্রশ্নাবলি (Questions for Practice)

সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (Short Answer)

1. ডেটাবেস ব্যবহারের চারটি মৌলিক শর্ত লিখ।
2. হিসাবরক্ষণ প্যাকেজের বিভিন্ন বিভাগগুলোর নাম লিখো।
3. দুই ধরনের পরিচালন পদ্ধতির উদাহরণ দাও।
4. কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির সুবিধাসমূহের তালিকা প্রস্তুত করো।
5. ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত, ব্যবহারকারীর অনুকূল এবং উপযোগী ইত্যাদি হিসাবরক্ষণ প্যাকেজগুলোকে হিসাবরক্ষণ কার্যাবলিতে ব্যবহার করার জন্য উপযুক্ত এরূপ দুটি করে প্রতিষ্ঠানের উদাহরণ দাও।
6. ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত এবং উপযোগী হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যারের মধ্যে পার্থক্য লিখো।

রচনাধর্মী প্রশ্ন (Long Answer)

1. কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির সংজ্ঞা দাও। হাতে কলমে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি ও কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির মধ্যে পার্থক্য লিখো।
2. হাতে-কলমে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির তুলনায় কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির সুবিধা সমূহ বর্ণনা করো।
3. বিভিন্ন প্রকার হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যারগুলোর বর্ণনা দাও এবং তাদের সুবিধা ও অসুবিধাগুলো সম্পর্কে লিখো।
4. “কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ হল হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যার” - ব্যাখ্যা করো। হিসাবরক্ষণ সফটওয়্যারের উৎস নির্বাচনের পূর্বে সাধারণ বিবেচ্য বিষয় সমূহের সংক্ষিপ্ত তালিকা প্রস্তুত করো।
5. “হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির সর্বোৎকৃষ্ট রূপ হল কম্পিউটার ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি” - তুমি কি একমত? ব্যাখ্যা করো। তোমাদের বোধগম্যতার জন্য তালিকা (Check List to Test Your Understanding)

1. হিসাবরক্ষণ পরিবেশ
2. ডি বি এম এস
3. উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণ
4. ব্যবহারের জন্য প্রস্তুতি

হিসাবরক্ষণের জন্য ডাটাবেস গঠন Structuring Database for Accounting

14

পূর্বের অধ্যায়গুলোতে তোমরা ইতিমধ্যেই শিখেছ যে, লেনদেনের হিসাব ভাউচারের মাধ্যমে নথিভুক্ত করা হয়। এই ভাউচারগুলো কীভাবে ব্যবহার করা হয় তা বোঝার জন্য চল আমরা কয়েকটি হিসাবরক্ষণ লেনদেন বিবেচনা করি।

01 এপ্রিল 2005 মেসার্স শিপ্রা কম্পিউটারস প্রাথমিকভাবে 5,00,000 টাকা দিয়ে ব্যবসা শুরু করে, যা ব্যাঙ্কে জমা করা হয়। হাতে কলমে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে এর যে জাবেদা দাখিল করা হয়েছিল তা পুনরায় মনে করো। এই জাবেদা দাখিলাটিতে যে উপাত্ত বিষয়বস্তু রয়েছে তা একটি সহজ লেনদেন ভাউচারের মাধ্যমে পূরণ করা হয়েছে এবং এটি স্মিথ দ্বারা প্রস্তুত ও আদিত্য দ্বারা অনুমোদিত হয়েছে।

শিখন উদ্দেশ্যসমূহ

(Learning Objectives)

এই অধ্যায় পড়ার পর তোমরা জানবে :

- ডি.বি.এম.এস - কে এম.এস. এক্সেস-এর সম্পদ হিসাবে শনাক্ত করতে।
- ডাটাবেস পদ্ধতির মৌলিক ধারণার ব্যাখ্যা করতে।
- হিসাবরক্ষণ বাস্তবতার প্রেক্ষিতে ER মডেল ব্যাখ্যা করতে।
- হিসাবরক্ষণ বাস্তবতার ই.আর. উপস্থাপনাকে ডাটাবেসে রূপান্তর।
- রিলেশনাল ডাটা মডেল ব্যবহার করে কম্পিউটারভিত্তিক পদ্ধতির জন্য ডাটাবেসের নকশা তৈরী করা।
- হিসাবরক্ষণ উপাত্ত ও তথ্য পুনরুদ্ধারের জন্য মৌলিক প্রশ্ন (Queries) গঠন করা।

M/s Kshipra Computers

TRANSACTION VOUCHER

Voucher No: 01

Date: Apr. 01, 2017

Debit Account: 642001 Bank Account

Credit Account: 110001 Capital Account

Amount in Rs. : 5,00,000

Narration: Commenced business by depositing initial capital into bank

Authorised By: Aditya

Prepared By Smith

চিত্র 14.1 : একটি ডেবিট ও একটি ক্রেডিট যুক্ত সাধারণ লেনদেনের ভাউচার বা প্রমাণক।

একই লেনদেনটি একটি ক্রেডিট ভাউচার ব্যবহার করে নথিভুক্ত করা যেতে পারে যা একটি ডেবিটের সাপেক্ষে একাধিক ক্রেডিট রেকর্ড করতে সক্ষম; যা নিচে দেখানো হল :-

CREDIT VOUCHER				
Voucher No: 01			Date: April 01, 2017	
Debit Account: 642001 Bank Account			M/s Kshipra Computers	
Credit Accounts				
S.No	Code	Name of Account	Amount	Narration
1	110001	Capital Account	5,00,000	Commenced Business
		Total Amount	5,00,000	
Authorised By: Aditya			Prepared By Smith	

চিত্র 14.2 একটি ডেবিটের সাপেক্ষে একাধিক ক্রেডিটের একটি সহজ ভাউচার।

এখন নীচের লেনদেনটি বিবেচনা কর :

On April 03-2017 M/s Kshipra Computers bought goods costing Rs.50,000 from M/s R.S. and Sons, paying Rs.2,000 as cartage to M/s Saini Transports. উক্ত লেনদেনটির মধ্যে একাধিক ডেবিট হিসাবখাত রয়েছে একটি মাত্র ক্রেডিট হিসাবখাত রয়েছে। এই লেনদেনটিকে নথিভুক্ত করার জন্য যে ডেবিট ভাউচারটি ব্যবহার করা হয়েছে তা নিম্নরূপ :

DEBIT VOUCHER				
Voucher No: 05			Date: April 03, 2017	
Credit Account: 642001 Bank Account			M/s Kshipra Computers	
Debit Accounts				
S.No	Code	Name of Account	Amount	Narration
1.	711001	Purchases	50,000	Purchases from R.S & Sons
2.	711003	Carriage Inwards	2,000	Paid to M/s Saini Transports
		Total Amount	52,000	
Authorised By: Aditya			Prepared By Smith	

চিত্র 14.3 : একটি ক্রেডিটের প্রেক্ষিতে একাধিক ডেবিটের নমুনা ভাউচার

কম্পিউটারভিত্তিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি একটি হিসাবরক্ষণ লেনদেনের উপাত্তের শনাক্তকরণ, সংরক্ষণ এবং পুনরুদ্ধারের সাথে যুক্ত থাকে। এরজন্য এবুপ একটি প্রক্রিয়া প্রয়োজন যা ভাউচারের উপাত্ত সামগ্রীকে সঞ্চার করে রাখবে এবং প্রয়োজন অনুসারে খুব সহজ ও সুবিধাজনক ভাবে তা পুনরুদ্ধার করবে। এটি একটি সুবিধাজনক হিসাবরক্ষণ ডাটাবেসের নকশা প্রস্তুত করে করা যায়। এই ডাটাবেস কিছু আন্তর্জাতিক স্ট্যান্ডার্ড টেবিল দ্বারা গঠিত যা আমাদের উপাত্তের সংগতি ও অখণ্ডতা নিশ্চিত করে। এই অধ্যায়ে আমরা হিসাবরক্ষণ ডাটাবেস পদ্ধতির মৌলিক ধারণাসমূহকে নিয়ে আলোচনা করব।

14.1 উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণ চক্র (Data Processing Cycle) :

ডাটাবেসের নকশার গতিশীলতার দিক বোঝার জন্য চল আমরা প্রথমে হিসাবরক্ষণের প্রেক্ষিতে উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণ চক্রটি বোঝার চেষ্টা করি। উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণ হল এমন একটি পদ্ধতি যা উপাত্তসমূহকে এমনভাবে সংগ্রহ (Collecting) শ্রেণীবদ্ধ (Sorting), সম্পর্কস্থাপন (Relating), বিশ্লেষণ (Interpreting) এবং হিসাব করে যাতে তা সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য অর্থপূর্ণ ও ব্যবহারযোগ্য তথ্য প্রদান করে। তথ্য প্রক্রিয়াকরণ চক্রে জড়িত প্রয়োজনীয় ধাপগুলি হল - উপাত্ত সংগ্রহ করা (Data Capturing), নিবেশ করা (Inputing), প্রক্রিয়াকরণ করা (Processing) এবং ব্যবহারকারীর জন্য তথ্য উপলব্ধ করা। হিসাবরক্ষণের প্রসঙ্গে যখন উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণ চক্রটি বিবেচনা করা হয় তখন কয়েকটি ধাপের প্রয়োজন, যা নীচে বর্ণনা করা হল —

- (i) নথিপত্রের উৎস (Source Documents) : প্রথম ধাপ হল নথিপত্র প্রস্তুত করার জন্য লেনদেনগুলি থেকে হিসাবরক্ষণ উপাত্ত সংগ্রহ করা, যাকে ভাউচার বলে (পূর্বে আলোচনা করা হয়েছে/ আগে তোমরা জেনেছ)। এটি এমন একটি নথি যা হিসাবরক্ষণ লেনদেনের সকল বিষয় আমাদের কাছে তুলে ধরে। এই সংক্রান্ত হিসাবরক্ষণ উপাত্তগুলোকে ভাউচারে স্থাপন (Set) করা হয়েছে যার নমুনা চিত্র 14.1 থেকে চিত্র 14.3-এর মধ্যে দেখানো হয়েছে। এই নথিগুলোকে এমনভাবে নকশা করা হয়েছে যাতে তা সুপরিষ্কারভাবে হিসাবরক্ষণ উপাত্তকে নথিভুক্ত করে রাখতে পারে।
- (ii) উপাত্ত নিবেশ করণ (Input of Data) : ভাউচারগুলোতে থাকা হিসাব সংক্রান্ত উপাত্তগুলিকে কম্পিউটারের সঞ্চার মেশিনে (Storage device) লিপিবদ্ধ করে রাখতে হবে। এটি একটি পূর্ব নকশাকৃত (Pre-designed) উপাত্ত এন্ট্রি ফর্ম ব্যবহার করে করা হয়ে থাকে। এই উপাত্ত এন্ট্রি ফর্মটি এমনভাবে নকশা করা হয়েছে যে, এটি প্রকৃত ভাউচার নথির অনুরূপ। এই উপাত্ত এন্ট্রি ফর্মটি সফটওয়্যার ব্যবহার করে নকশা করা হয় এবং এটি কম্পিউটারের মনিটরে উপস্থিত থাকে যাতে সুসংবদ্ধভাবে উপাত্ত লিপিবদ্ধ করা যায়।
- (iii) উপাত্ত সংগ্রহস্থল (Data Storage) : একটি খালি উপাত্ত নথি সরবরাহ করার জন্য একটি উপযুক্ত উপাত্ত সংগ্রহস্থলের প্রয়োজন, যা নীচে দেখানো হল :

Code	Name	Type

হিসাবের কোড, হিসাবের নাম এবং হিসাবটি কোন বিভাগের অন্তর্গত ইত্যাদি নিবেশ উপাত্ত সংরক্ষণ করে রাখার জন্য উপরে দেখানো যে খালি নথি বা রেকর্ড ব্যবহার করা হয়েছে তা নীচে দেখানো হল :

Code	Name	Type
11001	Capital Account	4
711001	Purchases Account	1

মনে করি শ্রেণি বিভাগ (Type) 4 হিসাবের দায়কে (Liabilities) এবং বিভাগ 1 ব্যয়কে নির্দেশ করে। উপাত্ত সংগ্রহের কাঠামোগুলো (উপাত্ত টেবিলও বলা হয়) হিসাবরক্ষণ সংক্রান্ত ডাটাবেস গঠনের অংশ হিসেবে তৈরি করা হয়।

(iv) উপাত্ত রদবদল (Manipulation of Data) : চূড়ান্ত প্রতিবেদন তৈরি করার জন্য সঞ্চিত উপাত্তকে প্রয়োজনমত রদবদল করা হয়। এ ধরনের রূপান্তরিত উপাত্ত পৃথকভাবে সঞ্চিত হতে পারে এবং যা পরবর্তীতে চূড়ান্ত প্রতিবেদন তৈরির জন্য ব্যবহৃত হয়। অন্যথায় এই রূপান্তরিত উপাত্তকে সরাসরি একটি প্রতিবেদন আকারেও উপস্থাপন করা যেতে পারে।

(v) উপাত্তের প্রক্রিয়ালব্ধ ফল (Output of Data) : হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন যেমন - খতিয়ান, রেওয়ামিল ইত্যাদিকে রূপান্তরিত উপাত্ত ব্যবহার করে একটি পূর্ব পরিকল্পিত বিন্যাসে পাওয়া যায়।

এখন পর্যন্ত তোমরা বুঝতে পেরেছ কীভাবে উপাত্ত সামগ্রী একটি পূর্ব পরিকল্পিত কাঠামোর মধ্যে সঞ্চিত হয়। আমরা এখন উপাত্তের কাঠামো কীভাবে হিসাবরক্ষণ লেনদেন থেকে উদ্ভূত উপাত্ত সামগ্রীর সাথে মিল রেখে নকশা করা হয় তা আলোচনা করব।

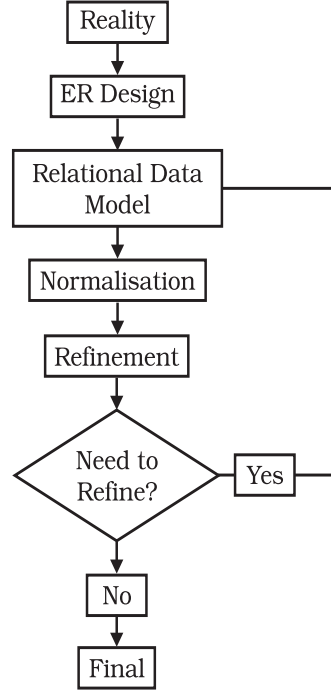
14.2 হিসাবরক্ষণের জন্য ডাটাবেসের নকশা প্রস্তুতকরণ (Designing Database for Accounting):

কম্পিউটারভিত্তিক এবং কম্পিউটারভিত্তিক এ.আই.এস উভয়েরই হিসাবরক্ষণ উপাত্ত সংরক্ষণের জন্য একটি নির্দিষ্ট উপাত্ত কাঠামোর প্রয়োজন। ইতিমধ্যেই আলোচনা করা হয়েছে, ডাটাবেসকে হিসাবরক্ষণ উপাত্ত সংরক্ষণের জন্য ব্যবহার করা হয়। ডাটাবেস (হিসাবরক্ষণের জন্য) নকশা করার প্রক্রিয়াটি একটি বাস্তব ঘটনা (বা হিসাবরক্ষণের বাস্তব ঘটনা) দিয়ে শুরু হয় যা একটি ধারণামূলক উপাত্ত মডেলের (Conceptual data model) উপাদানগুলোকে ব্যবহার করে প্রকাশ করা হয়। হিসাবরক্ষণের জন্য ডাটাবেসের নকশা তৈরি করার প্রক্রিয়াটি ভালভাবে একটি প্রবাহ চার্টের (Flow chart) মাধ্যমে বর্ণনা করা যায় (চিত্র 14.4)

বাস্তবতা (Reality) : এটি বিশ্বের কিছু বাস্তব পরিস্থিতির দিককে নির্দেশ করে, যার জন্য ডাটাবেস নকশা করা হয়। হিসাবরক্ষণের প্রেক্ষাপটে বললে, এটি হল হিসাবরক্ষণের বাস্তবতা যা সম্পূর্ণ বিবরণের সাথে প্রকাশ করা হয়।

ই.আর নকশা (ER Design) : এটি সচিত্র উপস্থাপনা (Pictorial representation) যুক্ত একটি সাধারণ নীল নকশা (Formal Blue print), যাতে বাস্তবতার বর্ণনা করার জন্য স্বল্প সম্পর্কিত মডেলের (Entity Relationship Model) ধারণা ব্যবহার করা হয়।

সম্পর্ক সংক্রান্ত উপাত্ত মডেল (Relational Data Model) এটি একটি উপস্থাপনযোগ্য উপাত্ত মডেল যার মাধ্যমে ই.আর নকশা কতগুলো আস্ত সম্পর্কযুক্ত উপাত্ত টেবিলের মাধ্যমে রূপান্তরিত হয় এবং সঞ্চিত উপাত্তের সংগতি (Consistances) ও অখণ্ডতা (Integrity) নিশ্চিত করার জন্য নির্দিষ্ট নিয়ম মেনে চলতে বাধ্য হয়।



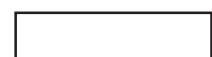

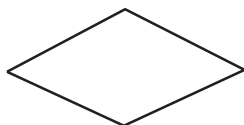
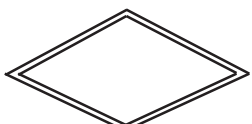


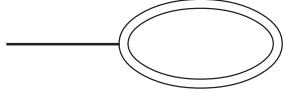
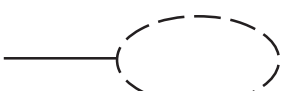
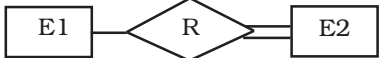

চিত্র 14.4 : হিসাবরক্ষণের জন্য ডাটাবেসের নকশা করার পদ্ধতির প্রবাহ চার্ট।

সরলীকরণ (Normalisation) : এটি একটি ডাটাবেস নকশা (যা আস্ত সম্পর্কযুক্ত উপাত্ত টেবিল দিয়ে গঠিত) সংশোধন করার প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে নকল (Duplicate) বা অনাবশ্যিক (Redundant) উপাত্ত সমূহকে হ্রাস বা নির্মূল করা হয়।

পরিমার্জন (Refinement) : এটি উপরে উল্লেখিত সরলীকরণ প্রক্রিয়ার ফল। সরলীকরণ প্রক্রিয়ার সমাপ্তির পর ডাটাবেসের নকশা সম্পন্ন হয়।

14.3 সত্ত্বা সম্পর্কসূচক মডেল (Entity Relationship Model) : এটি একটি জনপ্রিয় ধারণাগত (Conceptual) উপাত্ত মডেল, যা বেশিরভাগ ডাটাবেস ভিত্তিক প্রয়োগগুলোতে ব্যবহৃত হয়। ই.আর মডেলের প্রধান উপাদানগুলো হল : সত্ত্বা (Entity), গুণাবলি (Attributes), শনাক্তকারী (Identifiers) এবং সম্পর্ক (Relationship)। এগুলো ডাটাবেস সম্পর্কিত ঘটনার বাস্তব প্রকাশে ব্যবহৃত হয়। মডেলটি খুব ভালভাবে ই.আর প্রতীকের (Symbol) সাহায্যে ব্যাখ্যা করা যায়, যেগুলোর তালিকা ও তাদের বর্ণনা চিত্র 14.5 এ দেওয়া হয়েছে। একটি ই.আর নকশা তৈরি করার সময় নিম্নোক্ত প্রতীকগুলো বিভিন্ন ধরনের সত্ত্বা, গুণাবলি, শনাক্তকারী ও সম্পর্ক বোঝাবার জন্য ব্যবহৃত হয়।

হিসাবরক্ষণ বাস্তবতার প্রসঙ্গে ই.আর মডেলের বিভিন্ন উপাদানগুলি নীচে বর্ণনা করা হল —

Meaning	Symbols
Entity Type as Rectangular Box	
Weak entity Type as double lined Rectangular Box	
Relationship Type as diamond shaped Box	
Identifying relationship Type as double lined diamond shaped Box	
Attribute names enclosed in ovals and attached to their entity type by straight lines.	
Key attribute names enclosed in ovals and attached to their entity type by straight lines.	
Multi-valued attributes by double ovals.	
Derived attributes by dashed line Ovals	
Total participation of E2 in R	
Cardinality Ratio 1 : N for E1 : E2 in R	

চিত্র 14.5 : ই.আর নকশা গঠনের জন্য ব্যবহৃত প্রতীক সমূহ

হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে হিসাবরক্ষণের বাস্তবিকতার বর্ণনা

একটি প্রতিষ্ঠানে হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির একটি অনুমানমূলক উদাহরণ ব্যবহার করে, নিম্নলিখিত বাস্তবিকতার বিবৃতি সমূহ ER মডেলের আলোচনায় প্রাথমিক বিন্দু হিসেবে গণ্য হয়।

বাস্তব ঘটনার উদাহরণঃ

- একটি প্রতিষ্ঠানের হিসাবনিকাশকরণ যোগ্য লেনদেনকে একটি ভাউচার ব্যবহার করে নথিভুক্ত করা হয়।
- প্রতিটি ভাউচারের একটি ক্রমিক নম্বর নির্ধারিত হয়, যা '01' দিয়ে শুরু হয় এবং এটি হিসাবনিকাশ সময়কালের প্রথম ভাউচার হিসাবে গণ্য হয়। লেনদেনগুলোকে নথিভুক্ত করতে শুধুমাত্র একটি সাধারণ ভাউচার ব্যবহার করা হয়ে থাকে।
- প্রতিটি ভাউচারের নথির মধ্যে লেনদেনের তারিখ, হিসাবের কোড ও নাম এবং এর সাথে ডেবিট ও ক্রেডিট উভয় দাখিলাটি উল্লেখ থাকে।
- প্রতিটি ভাউচার নথি হিসাব সম্বন্ধীয় লেনদেনের টাকার অংক এবং লেনদেনের সংক্ষিপ্ত বর্ণনা (Narration) নির্দেশ করে।
- হিসাবরক্ষণ ভাউচারের সঙ্গে সহায়ক নথিপত্র যেমন - বিল, রসিদ, চুক্তিপত্র ইত্যাদি সংযুক্ত করা যেতে পারে।
- প্রত্যেকটি ভাউচার একজন নির্দিষ্ট কর্মীর দ্বারা তৈরি হয় এবং অন্য একজন নির্দিষ্ট কর্মীর দ্বারা অনুমোদিত হয়।
- লেনদেনগুলো নথিভুক্ত করার ক্ষেত্রে হিসাবগুলির একটি সম্পূর্ণ তালিকা রয়েছে। প্রত্যেকটি হিসাব একটি অদ্বিতীয় 6 সংখ্যা বিশিষ্ট সাংখ্যিক কোড (Code) বহন করে।
- প্রতিটি হিসাবকে ব্যয় (Expenditure), আয় (Income), সম্পদ (Assets) এবং দায় (Liabilities) এই রকমের হিসাব রূপে শ্রেণীবদ্ধ করা হয়।

চিত্র 14.6 : হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির বাস্তবিক উদাহরণ

14.3.1 সত্ত্বা (Entity) : স্বাধীন অস্তিত্বের সাথে বাস্তব জগতের যে কোন বস্তুকে বলা হয় সত্ত্বা বা এনটিটি, যেমন - ভৌতিক অস্তিত্ব (যেমন - গাড়ি, ব্যক্তি, বাড়ি) বা ধারণাগত অস্তিত্ব (যেমন - সংস্থা, চাকরি, বিশ্ব বিদ্যালয়ের পাঠ্যক্রম, হিসাব, ভাউচার)। উপরিউক্ত হিসাবরক্ষণের বাস্তবতার প্রেক্ষিতে পাঁচটি সত্ত্বা রয়েছে যেমন - হিসাব, ভাউচার বা প্রমাণক, কর্মচারী, হিসাবের ধরণ এবং সমর্থনযোগ্য নথি (Support Documents)। এসব সত্ত্বার মাধ্যমে হিসাবরক্ষণ উপাত্ত সংরক্ষণ করা হয়।

14.3.2 গুণাবলি বা বৈশিষ্ট্যাবলি (Attributes) : গুণাবলি হল কিছু পছন্দসই বৈশিষ্ট্য (বা চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য) যা ব্যক্তির ক্ষেত্রে উচ্চতা, ওজন এবং জন্মতারিখ ও হিসাবের ক্ষেত্রে নাম ও তার কোড ইত্যাদি সত্ত্বাকে বর্ণনা করে। একটি সত্ত্বার প্রতিটি বৈশিষ্ট্যের জন্য একটি মান থাকে, যা ডাটাবেসের সঞ্চিত উপাত্ত। একটি সত্ত্বার বিভিন্ন ধরনের গুণাবলী রয়েছে যা নিম্নে বর্ণনা করা হল —

(i) যৌগিক বনাম সরল (অতিক্ষুদ্র) গুণাবলি : (Composite Vs. Simple (or atomic) Attributes) : যৌগিক গুণাবলিগুলোকে কতকগুলো ক্ষুদ্র উপবিভাগে বিভক্ত করা যেতে পারে স্বাধীন অর্থপূর্ণ গুণ প্রকাশের জন্য। সরল গুণাবলিগুলোকে অন্য কোন উপবিভাগে বিভক্ত করা যায় না। যেমন — কোন ব্যক্তির নাম যা সাধারণভাবে প্রথম নাম (First Name), মধ্য নাম (Middle Name), এবং শেষ নাম (Last Name) ইত্যাদি উপবিভাগে বিভক্ত হয় যা একটি যৌগিক গুণের উদাহরণ। কোন ব্যক্তির উচ্চতা হল একটি সাধারণ গুণ যাকে অন্য কোন উপবিভাগে বিভক্ত করা

যায় না।

(ii) একক মান বনাম বহু মানের গুণাবলি (Single Valued Vs Multi Valued attributes) : কোন সত্ত্বার মান একটি হলে সেই গুণকে একক মানযুক্ত (Single Valued) গুণ বলা হয় যা বহু মানযুক্ত সত্ত্বার বিপরীত। উদাহরণস্বরূপ, কোন ব্যক্তির উচ্চতা হল একটি একক মানের গুণাবলি তবে ঐ ব্যক্তির যোগ্যতা (Qualification) হল একটি বহু মানের গুণাবলি।

(iii) সঞ্চিত বনাম অর্জিত গুণাবলি (Stored Vs Derived Attributes) : দুই বা ততোধিক বৈশিষ্ট্য এমনভাবে সম্পর্কিত হতে পারে যে, এদের মধ্যে এক বা একাধিক গুণ প্রাথমিক বৈশিষ্ট্য হলেও অপর বৈশিষ্ট্যটি ঐ প্রাথমিক বৈশিষ্ট্যের উপর নির্ভরশীল হয়ে পড়ে। যেমন একজন ব্যক্তির জন্ম তারিখ একটি সঞ্চিত বৈশিষ্ট্য তবে উনার বয়স হল একটি অর্জিত বৈশিষ্ট্য।

(iv) নাল মান (Null Values) : কোন উপাত্ত আইটেম অনুপস্থিত থাকলে তাকে একটি বিশেষ মান দ্বারা প্রকাশ করা হয়, যাকে নাল মান (Null Value) বলা হয়। তিনটি পরিস্থিতিতে এই নাল মানের ব্যবহার প্রয়োজন হতে পারে। এগুলো হল —

- যখন কোন বিশেষ গুণ কোন একটি সত্ত্বায় প্রয়োগ করা হয় না।
- যখন কোন গুণাবলির মান বিদ্যমান হয়েও অজানা হয়।
- কোন সময় এটি অজানা হয়, কারণ এর কোন অস্তিত্বই নেই।

(v) জটিল গুণাবলী (Complex Attributes) : যৌগিক ও বহুমানের গুণাবলিগুলো মিশ্রিত বা দলবদ্ধ হয়ে জটিল বৈশিষ্ট্য গঠন করে। এই প্রথম বন্ধনী () যৌগিক গুণের উপাদানগুলোর গোষ্ঠী দেখানোর জন্য ব্যবহৃত হয়। এই ধনু বন্ধনী { } বহুমানের গুণাবলি দেখানোর জন্য ব্যবহৃত হয়।

যে সমস্ত বৈশিষ্ট্য বাস্তবে বর্ণিত হয়েছে তার পরিপ্রেক্ষিতে প্রতিটি সত্ত্বার জন্য উপস্থিত সুনির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্যগুলো নিম্নে দেখানো হল :

Entity Type	List of Attributes
AccountsType	CatId, Category
Accounts	Code, Name, Type
Employees	EmpId, Fname, Minit, Lname, SuperId
Vouchers	Vno, Date, Debit, Credit, Amount, Narration, AuthBy, PrepBy
SupportDocuments	Sno, dDate, Name

হিসাবের ধরন (Accounts Type) একটি ধারণাগত সত্ত্বা যা হিসাবরক্ষণ ব্যবস্থার বিভিন্ন বিভাগকে প্রকাশ করতে বোঝায়। CatId হল হিসাব প্রকৃতির সত্ত্বার একটি বৈশিষ্ট্য, যার মান হিসাবের বিভাগকে শনাক্ত করতে ব্যবহৃত হয়।

হিসাব (Accounts) হল একটি ধারণাগত সত্ত্বা যা বিভিন্ন হিসাবনিকাশকে বোঝায়, যার প্রত্যেকটি Accounts Type Entity-র একটি নির্দিষ্ট হিসাবের বিভাগের অন্তর্গত।

প্রতিটি হিসাবের জন্য একটি অনন্য (Unique) কোড ধার্য করা থাকে যার মাধ্যমে একে শনাক্ত করা হয়। নাম বৈশিষ্ট্যটি হিসাবের নাম উল্লেখ করে এবং Type (টাইপ) হিসাবের ধরন উল্লেখ করে যা উপরে আলোচিত হয়েছে। কর্মচারী হল একটি ভৌতিক সত্ত্বা যা হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির সঙ্গে যুক্ত বিভিন্ন কর্মীদের বোঝায়।

EmpId (কর্মচারীর আই.ডি) বৈশিষ্ট্যটি কর্মচারীকে শনাক্ত করতে বোঝায়। FName, Minit এবং Lname যথাক্রমে কর্মচারীর প্রথম নাম, মধ্য নাম ও শেষ নামকে বোঝায়। SuperId কোন কর্মীর উর্ধ্বতন কর্তৃপক্ষের (Boss) আই.ডি.কে বোঝায়।

ভাউচার সত্ত্বা বিভিন্ন লেনদেনের ভাউচারকে প্রকাশ করে। এর গুণাবলি একত্রে লেনদেন তথ্যের কাঠামো প্রদান করে।

সহায়ক নথি (Support Document) একটি এনটিটি বা সত্ত্বা, যা একটি লেনদেনের নির্দিষ্ট ভাউচারের সাথে প্রদত্ত বিভিন্ন সহায়ক নথিগুলোকে বোঝায়।

এই সত্ত্বার Sno বৈশিষ্ট্যটি সংযুক্ত সহায়ক নথির ক্রমিক সংখ্যা নির্দেশ করে, dDate নথির তারিখ এবং Name, ভাউচারের সাথে যুক্ত নথির নাম প্রকাশ করে।

- (vi) সত্ত্বার ধরন এবং জোটসমূহ (Entity types and Entity Sets) : একটি সত্ত্বার ধরণকে কিছু সত্ত্বার সংগ্রহ হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা যায়, যা তাদের গুণাবলির একটি সাধারণ সংজ্ঞাকে মেনে চলে। প্রতিটি সত্ত্বার ধরন, তার পরবর্তী শনাক্তকরণের জন্য একটি নাম বরাদ্দ করা হয়। ডাটাবেসে বর্ণনা করার জন্য সত্ত্বার ধরনের গুণাবলি ব্যবহার করা হয়। সত্ত্বার ধরনের সাথে সম্পর্কিত একটি সত্ত্বার গুণাবলির মানগুলোকে Entity Instance বলে। উদাহরণ স্বরূপ : (110001 Capital Account 4) হল একটি হিসাবের Entity Instance যার কোড = 11001, নাম = Capital Account এবং বিভাগ = 4.

সত্ত্বার জোটসমূহ (Entity Sets) হল একটি সত্ত্বার ধরনের বিভিন্ন Entity Instance এর সংগ্রহ। একটি সত্ত্বার ধরণকে কিছু গুণাবলির দ্বারা বর্ণনা করা যায়, যাকে স্কিমা (Schema) বলে। একটি নির্দিষ্ট সত্ত্বার ধরনের বিভিন্ন সত্ত্বাগুলো একইরকম গুণাবলি বহন করে। একটি নির্দিষ্ট সত্ত্বার ধরনের অন্তর্গত সফল সত্ত্বাগুলোকে একত্রে দলবদ্ধ করা হয় যাকে সত্ত্বার ধরনের প্রসার (Extension of Entity Type) বলা হয়।

Entity Type : Accounts

Intension (or structure) of entity type

Code	Name	Type
------	------	------

Entity Set: Collection of entity instances of an entity type “Accounts”

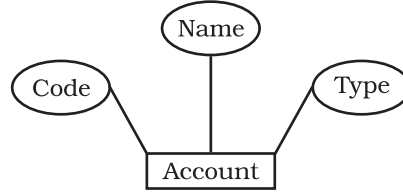
Extension (or instances) of entity type

110001	Capital Account	4
221019	Jain & Co.	4
221020	Jayram Bros.	4

চিত্র 14.7 : সত্ত্বার ধরন ও সত্ত্বার জোটের উদাহরণ

(vii) গুণাবলির মানের জোট (Value Sets of Attributes) : প্রতিটি সাধারণ বৈশিষ্ট্য একটি মানের জোটের (Value Set) সাথে সম্পর্কযুক্ত, যা কোন নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্যতে বরাদ্দ করা সম্ভাব্য মানের জোটকে নির্দিষ্ট করে। উদাহরণস্বরূপ : ভাউচারের তারিখের মানের জোট হল এমন সব তারিখ, যেগুলো একটি নির্দিষ্ট হিসাবরক্ষণ সময়ের মধ্যে বর্তমান। অনুরূপভাবে, হিসাবরক্ষণের বাস্তবতা অনুসারে হিসাবের প্রতিটি কোড যদি ছয় অঙ্কের সমষ্টি হয় তবে এর সম্ভাব্য মানগুলো হবে 000001 থেকে 999999। উপরে বর্ণিত মানের জোটকে মানের ডোমেইন (Domain) বলে।

14.3.3 শনাক্তকারী (বা সত্ত্বার ধরনের মূল গুণাবলি) (Identifier (or key Attributes of an Entity Type) : প্রায় প্রতিটি সত্ত্বার ধরনের একটি গুণাবলি বর্তমান, যা সত্ত্বার অবস্থা (Entity Instance) নির্ধারণ করতে স্বতন্ত্র মান (Unique Values) ধারণ করে। উদাহরণস্বরূপ, সত্ত্বার ধরনে Student এর Roll No হল একটি গুণ বা বৈশিষ্ট্য যার একটি নির্দিষ্ট মান থাকে, যাকে দিয়ে ওই ছাত্রের পরিচয় জানা যায়। অনুরূপভাবে, সত্ত্বার ধরনে Accounts এর একটি মূল বৈশিষ্ট্য হল কোড, কারণ এর মান স্বতন্ত্র হওয়া প্রয়োজন।



চিত্র 14.8 : সত্ত্বার ধরনের ছক যার মূল বৈশিষ্ট্য হল কোড

কোনো কোনো সময় দুই বা ততোধিক বৈশিষ্ট্য একসঙ্গে (যৌগিক কী বলা হয়) স্বতন্ত্র মান গঠন করতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, কোনো বিদ্যালয়ে একটি শ্রেণির মধ্যে বিভিন্ন শাখা থাকে, তার জন্য Student নামের সত্ত্বার ধরনের যৌগিক কী (Composite Key) নামক বৈশিষ্ট্য প্রয়োজন। কিন্তু যেকোনো অবস্থায় একই মান একই সময়ে মূল বৈশিষ্ট্য হিসেবে দুটি Entity Instance-এ বসানো যাবে না। কিছু Entity-র একাধিক Key Attribute থাকতে পারে। যে এনটিটি টাইপের কোনো Key attribute নেই তাকে weak entities বলে।

14.3.4 সম্পর্ক বা রিলেশনশিপ (Relationship) : দুই বা ততোধিক Entity type এর মধ্যে সম্পর্ক বলতে তাদের মধ্যে উপস্থিত এনটিটি গুলোর মধ্যে মিথস্ক্রিয়াকে বোঝায়। যখন একটি Entity type-এর (যেমন ভাউচার) কোনো attribute (যেমন ডেবিট) অন্য একটি Entity type-এ (যেমন হিসাবখাত) প্রেরণ করা হয়, তখন এই দুই এনটিটির মধ্যে (ভাউচার ও হিসাবখাত) একটি সম্পর্ক তৈরি হয়।

উদাহরণ স্বরূপ, ভাউচার এবং হিসাবখাত নিজেদের মধ্যে দুটি উপায়ে সম্পর্ক যুক্ত হয়, যেমন -

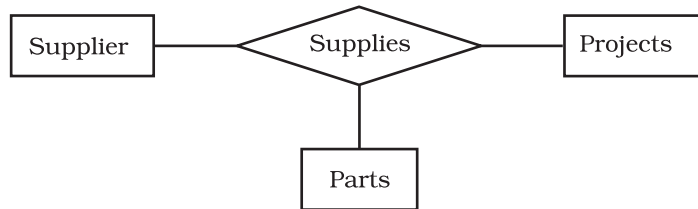
- ডেবিট হিসাবখাত সম্বলিত ভাউচার এবং
- ক্রেডিট হিসাবখাত সম্বলিত ভাউচার। ই.আর মডেলে এগুলোকে Attribute হিসেবে না দেখিয়ে Explicit relationship হিসেবে উপস্থাপন করা হয়।

(i) রিলেশনশিপের ধরন (Types of Relationships) : যখনই বিভিন্ন এনটিটি টাইপ থেকে প্রাপ্ত এনটিটিগুলো একে অপরের সাথে একটি নির্দিষ্ট রীতিতে সম্পর্কিত হয়, তখন তারা রিলেশনশিপের ধরন তৈরি করে। দুটো এনটিটির ধারণ যেমন ভাউচার এবং কর্মচারীর মধ্যে প্রস্তুত সম্পর্ক যা প্রতিটি ভাউচার ও এটির প্রস্তুতকারী কর্মচারীকে নিজেদের মধ্যে সম্পর্কে যুক্ত করে। একইভাবে দুটি এনটিটি ধরনের ভাউচার এবং কর্মচারীদের মধ্যে অনুমোদিত সম্পর্ক সেই ভাউচারের জন্য সহযোগী কর্মচারীর সাথেও যুক্ত। উদাহরণস্বরূপ প্রতিটি ভাউচার এনটিটি একজন কর্মচারী এনটিটির (এটি প্রস্তুত কারীর সাথে) সম্পর্কযুক্ত। ER ডায়াগ্রামের রিলেশনশিপ এর ধরনগুলো হীরা (ডায়ামন্ড) আকৃতির বাক্সে প্রদর্শিত হয়, যা আয়তক্ষেত্রাকার বাক্সে সরল রেখা দ্বারা সংযুক্ত থাকে, যা অংশগ্রহণকারী এনটিটি ধরনকে প্রতিনিধিত্ব করে।



চিত্র ১৪.৯ : ভাউচার এবং কর্মচারীর মধ্যে বাইনারি রিলেশনশিপ ছক।

(ii) ডিগ্রী (Degree) : এনটিটি টাইপে অংশগ্রহণকারীর সংখ্যাকে রিলেশনশিপ টাইপের ডিগ্রি বলে। একটি রিলেশনশিপ টাইপের ডিগ্রি দুই হলে তাকে বাইনারি (Binary) এবং ডিগ্রী তিন হলে তাকে টারনারি (Ternary) বলে। একটি ভাউচার (এনটিটি), অথোরাইজড-বাই (রিলেশনশিপ) এবং এমপ্লইজ (এনটিটি)কে একত্র করে বাইনারী রিলেশনশিপ গঠন করে। একটি সাপ্লায়ার (এনটিটি) সাপ্লাই (রিলেশনশিপ) পার্টস (এনটিটি) টু প্রোজেক্ট (এনটিটি) মিলে টারনারী রিলেশনশিপ গঠন করে, কারণ কোনো লেনদেনে সাপ্লায়ার, পার্টস এবং প্রোজেক্ট নামক এনটিটি সাপ্লাই রিলেশনশিপে অংশগ্রহণ করে।



চিত্র 14.10 : সাপ্লায়ার, পার্টস এবং প্রোজেক্টের মধ্যে টারনারী রিলেশনশিপের ছক।

- (iii) ভূমিকার নাম (Role Names) : রিলেশানশিপ টাইপে অংশগ্রহণকারী প্রত্যেক এনটিটি টাইপ রিলেশানশিপে একটি বিশেষ ভূমিকা পালন করে। ভূমিকার নাম বলতে প্রত্যেক রিলেশানশিপ ইন্সটেনসের এনটিটি টাইপে অংশগ্রহণকারী এনটিটির ভূমিকাকে বোঝায়। প্রিপেয়ার্ড বাই রিলেশানশিপ টাইপে এমপ্লয়ি ডকুমেন্ট ক্রিয়েটরের ভূমিকা পালন করে এবং ভাউচার ডকুমেন্ট ক্রিয়েটরের ভূমিকা পালন করে।
- (iv) গঠনগত সীমাবদ্ধতা (Structural Constraints) : বাস্তবতা নির্দিষ্ট কিছু সীমাবদ্ধতা (বা বিধিনিষেধ) আরোপ করতে পারে যা প্রদত্ত রিলেশানশিপ সেটে অংশগ্রহণকারী সম্ভাব্য সকল প্রকার এনটিটির সমন্বয়কে সীমিত করে। এটি দুই প্রকার : কার্ডিনালিটি অনুপাত (Cardinality Ratio) এবং অংশগ্রহণ (Participation)
- বাইনারি রিলেশানশিপে কার্ডিনালিটি অনুপাত, কোন্ এনটিটিতে অংশগ্রহণ করতে পারে এমন রিলেশানশিপ ইনস্টেন্সগুলিকে নির্দিষ্ট করে। প্রেপ বাই (Prep By) বাইনারি রিলেশানশিপ টাইপে ভাউচারঃ এমপ্লয়ির কার্ডিনালিটি অনুপাত N:1 বলতে বোঝায় ভাউচারগুলির একটি সেট একটি নির্দিষ্ট কর্মচারী দ্বারা তৈরি করা যেতে পারে। সম্ভাব্য কার্ডিনালিটি অনুপাতগুলি হল — একের সাথে এক (1:1), একের সাথে অনেক (1:N), অনেকের সাথে এক (N:1) এবং অনেকের সাথে অনেক (N:M)।
 - অংশগ্রহণের সীমাবদ্ধতা (Participation Constraint) একটি এনটিটি টাইপের অস্তিত্ব, রিলেশানশিপ টাইপের মাধ্যমে অন্য এনটিটির সাথে সম্পর্কিত হওয়ার উপর নির্ভর করে কিনা তা নির্দিষ্ট করে। এই ধরনের দুই ধরনের সীমাবদ্ধতা হল : সম্পূর্ণ (Total) এবং আংশিক (Partial)। বাস্তবতার সিমানটিক্সের প্রয়োজন যখন কোনো এনটিটির প্রত্যেকটি এনটিটি অবশ্যই অন্য এনটিটি টাইপের সাথে সম্পর্কযুক্ত হয়। এই ধরনের এনটিটি তখনই বিদ্যমান থাকবে যদি এটি নির্দিষ্ট রিলেশানশিপে অংশগ্রহণ করে থাকে। এই ধরনের অংশগ্রহণকে বলা হয় সম্পূর্ণ অংশগ্রহণ (Total Participation)।
- উদাহরণস্বরূপ, CLASSIFY রিলেশানশিপে ACCOUNTS -এর অংশগ্রহণ হল একটি সম্পূর্ণ অংশগ্রহণ। এর কারণ প্রত্যেক হিসাবের মধ্যে অন্তত একটি হিসাবের ধরন বা হিসাবের বিভাগ এর নাম উল্লেখ করতে হবে। এই ধরনের অংশগ্রহণকে এক্সিস্টেন্স ডিপেন্ডেন্সি ও (Existence Dependency) বলা হয়। যেহেতু প্রত্যেক কর্মচারী শুধু একটি ভাউচার তৈরি করবে এটি আশা করা যায় না, তাই PREPARED BY রিলেশানশিপে কর্মচারীর অংশগ্রহণ আংশিক প্রকৃতির হয় অর্থাৎ কিছু সংখ্যক কর্মচারী এনটিটি PREPARED BY রিলেশানশিপের মাধ্যমে ভাউচার এনটিটির সাথে সম্পর্কযুক্ত হয়। ER নকশায় রিলেশানশিপে অংশগ্রহণকারী এনটিটি টাইপগুলোকে যুক্ত করতে সম্পূর্ণ অংশগ্রহণকে ডাবল লাইন দিয়ে প্রকাশ করা হয় এবং আংশিক অংশগ্রহণকে একক লাইন দিয়ে প্রকাশ করা হয়।

14.3.5 দুর্বল এনটিটি টাইপ (Weak Entity Types) : যে সকল এনটিটি টাইপের নিজস্ব আইডেন্টিফায়ার (বা কী অ্যাট্রিবিউট) নেই তাদের দুর্বল এনটিটি টাইপ বলে। এই ধরনের এনটিটি টাইপগুলো অন্য এনটিটির গুণগত মানগুলোর সাথে সমন্বয় সাধন করে চিহ্নিত করা হয়। এই রকম এনটিটি টাইপকে বলা হয় আইডেন্টিফায়িং বা ওনার এনটিটি টাইপ। অনুরূপভাবে দুর্বল এনটিটি (Weak entity) যে রিলেশানশিপ টাইপের মাধ্যমে ওনারের সাথে সম্পর্কযুক্ত হয় তাকে দুর্বল এনটিটির আইডেন্টিফায়িং রিলেশানশিপ বলে।

শনাস্তকারী রিলেশানশিপ নির্ভর দুর্বল এনটিটি টাইপের সর্বদা একটি সম্পূর্ণ অংশগ্রহণ প্রতিবন্ধকতা থাকে। কারণ এটি এর ওনার এনটিটি ছাড়া শনাস্ত করা যায় না। উদাহরণস্বরূপ, একটি ভাউচারের সাথে কিছু সহায়ক নথি (Support Document) জমা হতে পারে, যেমন বিল যা লেনদেনের অপর পক্ষ দ্বারা জারি করা হয়, যার বিস্তারিত তথ্য জমা রাখা প্রয়োজন। এই Support Document হল এনটিটি টাইপ যা ভাউচারের সাথে যুক্ত সহায়ক নথিগুলোর বিশদ বিবরণ 1:N রিলেশানশিপের মাধ্যমে সংরক্ষণ করে রাখতে ব্যবহৃত হয়। এটি একটি দুর্বল এনটিটির উদাহরণ। এর কারণ এটি নির্দিষ্ট ভাউচার নির্ধারণের পরেই স্বতন্ত্র (Distinct) এনটিটি হিসেবে চিহ্নিত করা হয়। একটি দুর্বল এনটিটি টাইপের সাধারণত একটি আংশিক কী (Partial key) থাকে, যা একই ওনার এনটিটির সাথে সম্পর্কযুক্ত দুর্বল এনটিটিগুলিকে স্বতন্ত্রভাবে (Uniquely) শনাস্ত করতে পারে এমন কিছু এট্রিবিউটের গুচ্ছ। ধরি কোনো ভাউচারের দুটি সহায়ক নথির একই রকম ID নেই, এই উল্লিখিত ID একটি ভাল আংশিক কী হতে পারে। অন্যথায় সকল দুর্বল এনটিটি অ্যাট্রিবিউটের মিলিত অ্যাট্রিবিউট একটি আংশিক কী হবে।

একটি বাস্তবতার উদাহরণের জন্য প্রাথমিক ধারণাগত নকশা
(Initial Conceptual Design for an Example Reality)

হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির একটি অনুমানমূলক উদাহরণ নেওয়া হল, যা ইতিমধ্যেই চিত্র 14.6-এ দেখানো হয়েছে, যা ER মডেল ধারণার প্রাথমিক নকশার উপরে ভিত্তি করে গঠিত যা, উদাহরণটির প্রারম্ভিক বিন্দু হয়ে উঠেছে।

ধারণাগত নকশা (Conceptual Design) : বাস্তবিকতার উদাহরণ অনুসারে পাঁচটি এনটিটির প্রয়োজনীয়তা রয়েছে, যথা - হিসাবখাত (Accounts), কর্মচারী (Employees), সাহায্যকারী বা সহায়ক নথি (Support Document) এবং হিসাবখাতের ধরন (Account Type)।

- একটি এনটিটি ধরনের ভাউচারের বৈশিষ্ট্যাবলি যথাক্রমে ভাউচার নং, ক্রমিক নং, ভাউচারের তারিখ, ডেবিট হিসাবখাত, ক্রেডিট হিসাবখাত, অর্থের পরিমাণ, হিসাবদাখিলার বর্ণনা (Narration), অনুমোদিত (Authorised by), প্রস্তুতকারী (Prep By) ইত্যাদি একটি হিসাবনিকাশ সম্বন্ধীয় লেনদেনের উপাত্ত সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়। একটি ডেবিট ভাউচারের জন্য ডেবিট মান ও অর্থের পরিমাণ হল বহুমান (Multi Valued) সম্বলিত অ্যাট্রিবিউট এবং একটি ক্রেডিট ভাউচারের জন্য ক্রেডিট মান ও অর্থের পরিমাণ হল বহুমান সম্বলিত বৈশিষ্ট্যাবলী ভাউচার নং এবং ক্রমিক নং (S.no) একসাথে এনটিটি টাইপ ভাউচারগুলির একমাত্র মূল বৈশিষ্ট্য গঠন করে। অতএব, একে অনন্য হতে সুনির্দিষ্ট করা হয়।
- একটি ধারণাগত এনটিটি টাইপে হিসাবখাতের গুণমান কোড, নাম এবং ধরন ব্যবহার করা হয় যাতে সমস্ত হিসাবখাতের নথি ও এর ধারাবাহিকতা বজায় রাখা যায়। কোড ও নাম উভয়ই মুখ্য গুণাবলিসমূহের নিয়ন্ত্রক হিসাবে কাজ করে - কারণ এগুলো অনন্য হতে নির্দিষ্ট করে।
- একটি এনটিটি টাইপ কর্মচারী নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্যাবলি সহকারে যেমন - কর্মচারীর ID (EmpId), নাম, ঠিকানা, টেলিফোন নম্বর, প্রত্যক্ষ বা সরাসরি উপরের বসের ID (Super ID) প্রতিষ্ঠানে কর্মচারীদের নথি বজায় রাখতে ব্যবহার করা হয়। নাম হল একটি যৌগিক বা মিশ্র গুণাবলি - যার মধ্যে অন্তর্নিহিত থাকে সহজ গুণাবলি সমূহ যেমন - নামের প্রথম অংশ (First Name - Fname), মধ্য অংশ (Middle Initial - Minit), শেষ অংশ (Last Name - Lname), কর্মচারীর ID (EmpId), অনন্য হতে নির্দিষ্ট করে, এটিই এর মূল গুণ। সরাসরি কর্তৃত্বকারীর পরিচয় (Super Id) তার অধঃস্তন কর্মচারীদের নিয়ন্ত্রণকারী আধিকারিক রূপে পরিচিত হয়ে থাকে। আর্থিক বিবরণ সমূহে (লাভ-ক্ষতির হিসাব, এবং উদ্বর্তপত্র) নির্দিষ্ট স্থান খুঁজে পেতে, একটি এনটিটি টাইপ, Account Type, Cat Id-কে গুণ এবং বিভাগ বা শ্রেণি আকারে বিভক্ত করা হয়, যাতে বিভিন্ন শ্রেণির হিসাবখাতগুলোকে নথিভুক্ত করে সংরক্ষণ করা সহজ হয়। হিসাবনিকাশ করণ ভাউচারের সাথে সংযুক্ত সমস্ত সহায়ক প্রামাণ্য দলিল পত্রাদিগুলোকে নথিবদ্ধ করে রাখার জন্য Sno এবং নামযুক্ত গুণাবলি সমূহকে একত্রে এনটিটি সহায়ক বলা হয়ে থাকে।

চিত্র : 14.11 বাস্তবতার উদাহরণ ভিত্তিক প্রাথমিক ধারণাগত ডিজাইনের বিবরণ।

14.3.6 হিসাবরক্ষণ বাস্তবতার ই.আর উপস্থাপনা (ER Presentation of Accounting Reality)

14.11-এ বর্ণনাকৃত বাস্তবতার উদাহরণগুলোকে নিম্নে ER প্রতীকের মাধ্যমে ছকের আকারে দেখানো হল :

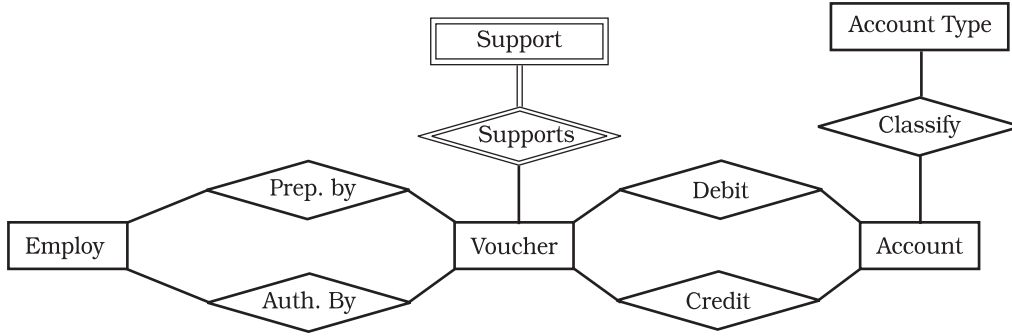


Fig. 14.12 : হিসাবরক্ষণ ডাটাবেসের ই.আর স্কিমা ছক

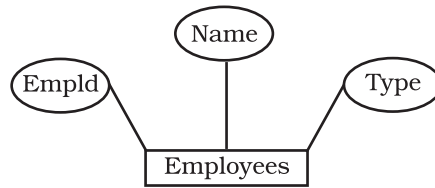


Fig. 14.13 : কোড নামক কী অ্যাট্রিবিউট যুক্ত একটি এনটিটি টাইপ হিসাবের ছক

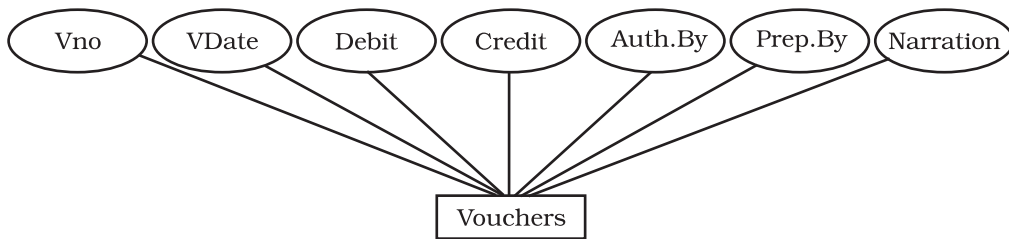


Fig. 14.14 : কোড নামক কী অ্যাট্রিবিউট যুক্ত একটি এনটিটি টাইপ হিসাবের ছক

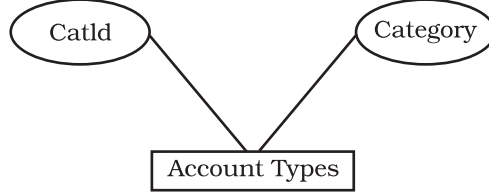


Fig. 14.15 : কোড নামক কী অ্যাট্রিবিউট যুক্ত একটি এনটিটি টাইপ হিসাবের ছক

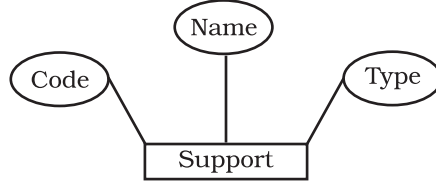


Fig. 14.15 : কোড নামক কী অ্যাট্রিবিউট যুক্ত একটি এনটিটি টাইপ হিসাবের ছক

14.4 : ডাটাবেস প্রযুক্তি (Database Technology) : এটি একটি ডাটাবেস ডিজাইন করার জন্য ব্যবহৃত কৌশলগুলোকে বোঝায়। এইসব কৌশলগুলো নির্দিষ্ট কিছু ধারণা ব্যবহার করে, যা ডিজাইনের গঠন ও বিকাশের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এই ধারণাগুলো হল : বাস্তবতা (Reality), উপাত্ত, ডাটাবেস, তথ্য (Information), ডি.বি.এম.এস (DBMS) এবং ডাটাবেস পদ্ধতি। এই ধারণাগুলোর সংক্ষিপ্ত বিবরণ নীচে দেওয়া হল :

(ক) বাস্তবতা (Reality) : এটি বাস্তব জগতের কিছু দৃষ্টিভঙ্গিকে বোঝায়। এটি একটি প্রতিষ্ঠান, এর বিভিন্ন উপাদান বা অঙ্গ এবং যে পরিবেশে এটি বিদ্যমান থেকে প্রতিষ্ঠানকে পরিচালনা করে ইত্যাদি নিয়ে গঠিত হয়ে থাকে। যে কোনো প্রতিষ্ঠান তার নির্দিষ্ট লক্ষ্য অর্জনের জন্য ব্যক্তি (People), সুবিধা (Facility) এবং অন্যান্য সম্পদগুলোকে (Resources) একত্রিত করে সংগঠিত করে। প্রতিটি প্রতিষ্ঠান একটি পরিবেশের মধ্যে কাজ করে। প্রতিষ্ঠান পরিচালনা করার সময় সকলের সাথে যোগাযোগ করে, তার প্রভাব বিস্তার করে এবং পরিবেশের দ্বারা নিজেও প্রভাবিত হয়।

একটি প্রতিষ্ঠানের বিভিন্ন উপাদানকে তার উপ-সিস্টেম সম্বলিত একটি সিস্টেম হিসাবে বিবেচনা করা যেতে পারে। এই উপ সিস্টেম প্রতিটি নির্দিষ্ট পদ্ধতি অনুসরণ করে এবং প্রতিষ্ঠানের লক্ষ্যগুলো সম্পাদন করতে একে অপরের সঙ্গে এবং তাদের বাহ্যিক পরিবেশের সঙ্গে ক্রমাগত যোগাযোগ রেখে চলে। তাদের যোগাযোগের সময় ঘটনাগুলো ঘটে থাকে যা উপাত্ত আইটেমের রূপ নেয়। এই উপ সিস্টেমগুলো উপাত্ত প্রদান এবং তথ্য পাওয়ার জন্য ক্রমাগত এ.আই.এসের সঙ্গে যোগাযোগ রাখে। এ.আই.এসের একটি অংশ হল আর্থিক হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি (Financial Accounting System) যা হিসাবরক্ষণের লেনদেনগুলোকে প্রক্রিয়াকরণের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। উদাহরণস্বরূপ, একটি প্রতিষ্ঠান (Firm) হিসাবরক্ষণ লেনদেনের নথীর জন্য একটি ভাউচার ব্যবহার করে

থাকে। ভাউচারের সকল বিবরণীই হল হিসাবরক্ষণ উপাত্ত, যা একটি সুপারিকল্পিত পদ্ধতিতে সংরক্ষণ করা প্রয়োজন।

এই নিরস্তন যোগাযোগের ফলই হল মূল বাস্তব লেনদেন। এই লেনদেনের বিষয়বস্তুকে বিশ্লেষণ করা হয় তার উপাদানগুলো শনাক্ত করার জন্য, যাকে উপাত্ত আইটেম বলা হয়। একটি তথ্য পদ্ধতিতে উপাত্ত আইটেম হল একটি ক্ষুদ্রতম উপাত্ত একক। একটি লেনদেনে, হিসাবের নাম (বা হিসাবরক্ষণের কোড), লেনদেনের তারিখ, অর্থের পরিমাণ ইত্যাদি সব ডাটা আইটেমের উদাহরণ।

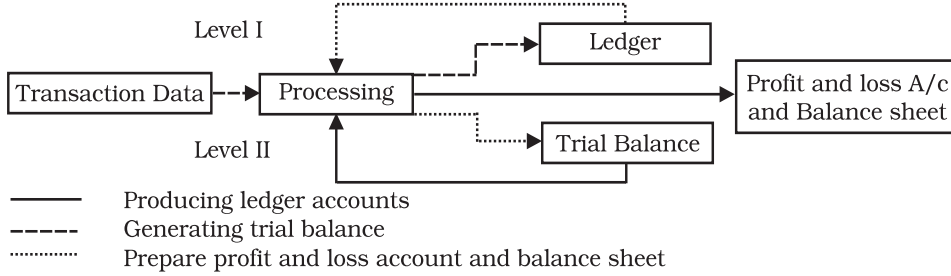
(খ) উপাত্ত (Data) : উপাত্ত এমন পরিচিত তথ্য যা সংরক্ষণ করে রাখা যায়, এবং যার নির্দিষ্ট অন্তর্নিহিত অর্থ রয়েছে। উপাত্ত যে তথ্যগুলোকে প্রকাশ করে তা ব্যক্তি, স্থান, বস্তু, সংস্থা, ঘটনা এমনকি ধারণাও হতে পারে। উপাত্ত পরিমাণগত এবং গুণগত হতে পারে বা তারা আর্থিক এবং অন-আর্থিক প্রকৃতির হতে পারে। নিম্নলিখিত লেনদেনটি বিবেচনা কর :

এপ্রিল 01, 2005 নগদ 5,00,000 টাকা দিয়ে ব্যবসা শুরু করা হল।

এই লেনদেনের বিষয়বস্তু একটি লেনদেন ভাউচারে লেখার পূর্বে (Fig. 14.1এ দেখানো হয়েছে) বিভিন্ন উপাত্ত উপাদানে বিভক্ত করা প্রয়োজন, যেমন - '01', '01 - Apr - 05', 642001, Bank Account, 110001, Capital Account, Rs. 5,00,000 ইত্যাদি। যতক্ষণ না পর্যন্ত সিদ্ধান্ত গ্রহণের প্রয়োজনীয়তা অনুসারে উপাত্ত আইটেমগুলিকে প্রক্রিয়াকরণ করা হয় ততক্ষণ পর্যন্ত এগুলো কার্যকরি হয় না।

(c) ডেটাবেস (Database) : উপাত্ত সংগৃহীত করার পর উপাত্তকে সংরক্ষণ করতে হবে যাতে বিভিন্ন ব্যবহারকারীরা এগুলোকে ব্যবহার করতে পারে। এইজন্যই ডাটাবেস তৈরির প্রয়োজন হয়। একটি ডাটাবেস হল অন্ত-সম্পর্কযুক্ত উপাত্ত সারণী সমূহের বন্টনযোগ্য সংগ্রহ, ফাইল বা স্ট্রাকচারগুলোর একটি ভাগ, যাকে ডিজাইন করা হয় একটি প্রতিষ্ঠানের বিবিধ তথ্যগুলোর প্রয়োজনীয়তা মেটাতে। (চিত্র 14.9 এ ডাটাবেস এর উদাহরণটি দেখ) এর দুটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য রয়েছে : প্রথমত এটি সুসংহত এবং দ্বিতীয়ত এটি আদান প্রদান করা যায়। সুসংহত বৈশিষ্ট্য বলতে বোঝায় যে স্বতন্ত্র উপাত্ত টেবিলগুলোকে যৌক্তিকভাবে সংগঠিত করা হয়েছে। এর উদ্দেশ্য হচ্ছে উপাত্তের অতিরিক্ততা (বা অনুরূপতা)কে হ্রাস বা বাদ দেওয়া এবং উপাত্তের সহজ লভ্যতার সুবিধা প্রদান করা। আদান প্রদান কৃত বৈশিষ্ট্য (Shared Property) বলতে বোঝায় যারা উপাত্ত ও তথ্য ব্যবহার করার জন্য অনুমোদিত তাদেরই প্রাসঙ্গিক তথ্য পাওয়ার অধিকার রয়েছে। সুতরাং একটি ডেটাবেস হল প্রাসঙ্গিক উপাত্ত/ তথ্য সমূহের একটি সংকলন (Collection) যা বাস্তব জগতের কিছু দিক উপস্থাপনা করে (যাকে মিনি ওয়ার্ল্ড বা রিয়ালিটি) বলা হয়। সেই অনুসারে একটি অ্যাকাউন্টিং (হিসাবনিকাশ করণ) ডাটাবেস হল অ্যাকাউন্টিং তথ্য সম্পর্কিত কিছু প্রাসঙ্গিক উপাত্ত সমূহের সংকলন যাহা অ্যাকাউন্টিং তথ্য পদ্ধতির কিছু দিককে উপস্থাপনা করে। ডেটাবেসকে একটি নির্দিষ্ট উদ্দেশ্য পূরণের জন্য পরিকল্পিত, নির্মাণ এবং পূর্ণ করা হয়ে (অথবা ভরা হয়ে) থাকে।

(d) তথ্য (Information) : যে সকল উপাত্ত প্রক্রিয়াজাত সংগঠিত আকার বা রূপে রয়েছে এবং যোগ্যে সিদ্ধান্ত নেওয়ার ক্ষেত্রে উপযুক্ত এবং প্রয়োজনীয়, এগুলোকে তথ্য বলা হয়। অপ্রক্রিয়াজাত উপাত্তগুলোকে যখন সিদ্ধান্ত গ্রহণ কর্তার সিদ্ধান্ত গ্রহণের সুবিধার্থে প্রক্রিয়া/ প্রসেস করা হয় তখন এটি তথ্যে পরিবর্তিত হয়। অন্যভাবে বলতে গেলে, তথ্য হল প্রক্রিয়াজাত (Processed) এবং পরিমার্জিত উপাত্ত এবং তারপরে সিদ্ধান্ত গ্রহণ বা অন্য সাংগঠনিক ক্রিয়াকলাপগুলোর জন্য সুবিধাজনক একটি বিন্যাসে উপস্থাপিত।



চিত্র 14.17 লেনদেনের উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণ এবং তথ্যের ধাপ প্রদর্শিত ছক।

যাইহোক, তথ্যকে একসময়ে/পর্যায়ে উপাত্ত হিসাবে দেখা হতে পারে। কিন্তু যখন তা সিদ্ধান্তগ্রহণের প্রয়োজনীয়তাকে লক্ষ্য রেখে প্রক্রিয়াজাত করা হয় তখন এটি অন্য স্তরের তথ্যের রূপ নেয়। উদাহরণস্বরূপ, লেনদেন স্তরে হিসাব সম্বন্ধীয় উপাত্তগুলোকে প্রক্রিয়া করা হয় প্রতিটি অ্যাকাউন্টের হিসাবের জের নির্ণয়ের জন্য। এই জের (Balances) গুলোকে সংক্ষিপ্তকরণ করা হয় রেওয়ামিল (Trial Balance) প্রস্তুতকরণের জন্য। যে সমস্ত হিসাবের অংকের তথ্য নিয়ে রেওয়ামিল (Trial Balance) প্রস্তুত হয়ে থাকে তার থেকেই পরবর্তী লাভ-ক্ষতির হিসাব ও উদ্ভর্ত পত্র (Balance Sheet) তৈরী করা হয়ে থাকে।

(e) ডাটাবেস ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম (DBMS) হল কার্যক্রম (Program) সমূহের সমষ্টি যা ব্যবহারকারীদের ডাটাবেসটিকে গঠন করতে এবং এর ধারাবাহিকতা বজায় রাখতে সক্রিয়/ সমর্থ করে তোলে। আনুষ্ঠানিকভাবে, এটিকে সংজ্ঞায়িত করা হয় একটি সাধারণ উদ্দেশ্য সফটওয়্যার পদ্ধতির নামে যা ডাটাবেসকে বিভিন্ন প্রয়োগ সংক্রান্ত প্রশালী সমূহকে যেমন - সংজ্ঞায়িত করণ, গঠনকরণ ও প্রক্রিয়াকরণের কাজকে সহজতর করে তোলে। সাধারণ উদ্দেশ্যে তৈরি সফটওয়্যার, একটি সেট কার্যক্রম রূপে সংজ্ঞায়িত হয়, যাকে ডিজাইন বা নকশা এবং উন্নীত করা হয় ব্যবহারকারী সম্প্রদায়ের জন্য। কিন্তু একে একটি নির্দিষ্ট ব্যবহারকারীর জন্য বা একটি নির্দিষ্ট প্রয়োগমূলক (Application) সফটওয়্যার ব্যবহারের উদ্দেশ্যে নকশায় উন্নীত করা যায় না।

14.5 একটি হিসাবরক্ষণ ডাটাবেসের বর্ণনা (An Illustration of Accounting Database) : হিসাবরক্ষণ ডাটাবেসের উদাহরণকে দেখো। হিসাবরক্ষণ লেনদেন এর জন্য উপাত্তকে সংরক্ষণ, সহায়ক নথী, হিসাবখাত রক্ষণাবেক্ষণের কাজ কর্মচারীরা করে। হিসাবরক্ষণের ছাত্ররা আগের থেকেই ভাল করে তা বুঝে ফেলেছে। চিত্র 14.18 এ একটি ডাটাবেসের কাঠামো এবং এই ডাটাবেসের কিছু নমুনা উপাত্ত নিম্নলিখিত লেনদেন দেখানো হল :

Date	Transactions	Amount Rs.
2017		
Apr. 01	Commenced business with cash	5,00,000
Apr. 01	Cash deposited Into bank	4,00,000
Apr. 02	Goods purchased and payment made by Cheque No. 765421	1,50,000
Apr. 02	Rent for the month of April, 2017 paid by Cheque No. 765423	9,000
Apr. 03	Goods purchased for cash from R.S. & Sons	50,000

চিত্র 14.18 কোনো প্রতিষ্ঠানের হিসাবরক্ষণ লেনদেন।

Employees

Emp_Id	Fname	Minit	LName	Address	PhoneNo	Super_Id
A001	Aditya	K	Bharti			
B001	Bimal	S	Jalan			A001
S001	Smith	K	John			A001
S002	Sunil	K	Sinha			B001

Vouchers

vno	Debit	amount	vdate	Credit	Narration	auth. by	prep. by
01	631001	500,000	2017 Apr.01	110001	Commenced business with cash	A001	B001
02	632001	400,000	Apr. 01	631001	Deposited into bank	A001	S001
03	711001	150,000	Apr. 02	632001	Purchases from R.S & Sons	A001	B001
04	712002	9,000	Apr. 02	632001	Paid rent for April, 2017	A001	B001
05	711001	50,000	Apr. 03	631001	Goods purchased from R.S. & Sons	A001	S001

Support

Vno	Sno	Name
02	1	Cash deposit receipt
03	1	Purchase invoice no: Dated:
03	2	Delivery challan
04	1	Rent receipt for the month April, 2014
05	1	Purchase invoice no: Dated:

Accounts

Code	Name	Type
110001	Capital account	4
631001	Cash account	3
632001	Bank account	3
711001	Purchases	1
711003	Carriage inwards	1
712002	Rent	1
711011	Wages	1

Account Type

Cat_Id	Category
1	Expenditure
2	Income
3	Assets
4	Liabilities

চিত্র 14.19 একটি হিসাবরক্ষণ ডাটাবেসের উদাহরণ যা সহজ হিসাবনিকাশ লেনদেনগুলোকে জমা রাখে

Employees

Emp_Id	Fname	Minit	LName	Address	PhoneNo	Super_Id
A001	Aditya	K	Bharti			
B001	Bimal	S	Jalan			A001
S001	Smith	K	John			A001
S002	Sunil	K	Sinha			B001

Vouchers

Vno	Sno.	Debit	Amount	Vdate	Credit	Narration	auth. by	prep. by
01	1	631001	5,00,000	2017 Apr. 01	110001	Commenced business with Cash	A001	B001
02	1	632001	4,00,000	Apr. 01	631001	Deposited into bank	A001	S001
03	1	711001	1,50,000	Apr. 02	632001	Purchases from R.S & Sons	A001	B001
03	2	711003	3,000	Apr. 02	632001	Paid to Nahar Transports	A001	B001
04	1	712002	9,000	Apr. 02	632001	Paid rent for April, 2017	A001	B00101
05	1	711001	50,000	Apr. 02	631001	Goods purchased from R.S. & Sons	A001	S001
05	2	711003	2,000	Apr. 03	631001	Paid for carriage to Saini Transports	A001	S001

Accounts

Code	Name	Type
110001	Capital Account	4
631001	Cash Account	3
632001	Bank Account	3
711001	Purchases	1
711003	Carriage Inwards	1
712002	Rent	1
711011	Wages	1

Account Type

Cat_Id	Category
1	Expenditure
2	Income
3	Assets
4	Liabilities

চিত্র 14.20 ডেবিট ও ক্রেডিট ভাউচারের ভিত্তিতে একটি হিসাবরক্ষণ ডাটাবেসের উদাহরণ যা হিসাবনিকাশ লেনদেনগুলোকে সহায়ক টেবিলগুলো বাদ দিয়ে সংরক্ষিত রাখে।

হিসাবরক্ষণ ডাটাবেসের সংশোধিত সংস্করণ (Modified Version of Accounting Database) :

চিত্র 14.2 এবং 14.3 তে দেখানো ডেবিট ও ক্রেডিট ভাউচারগুলোকে যুক্ত করার চেষ্টা করা হয়, যার ফলস্বরূপ একটি নতুন কলাম Sno ডাটাবেসের ভাউচার টেবিলে যুক্ত করা হয় যা চিত্র 14.19 এ সংশোধিত ডাটাবেস রূপে দেখানো হয়েছে। এরফল হিসেবে অপ্রয়োজনীয় উপাত্তগুলোকে চিত্র 14.20 তে দেখানো হয়েছে।

ই.আর. মডেল (এই বিষয়ে ইতিমধ্যে আলোচনা করা হয়েছে) হল একটি ধারণাগত মডেল যাকে একটি প্রতিনিধিমূলক উপাত্ত মডেল রূপে রূপান্তরিত করা প্রয়োজন। এরজন্য ডাটাবেসের একটি নকশা গঠন করা হয়, একে ডি.বি.এম.এসের মাধ্যমে বাস্তবায়িত (Implemented) ও পরিচালিত করার জন্য বিভিন্ন প্রতিনিধিমূলক মডেলগুলোর (Representational Models) মধ্যে রিলেশনাল উপাত্ত মডেল (আর.ডি.এম) সবচেয়ে জনপ্রিয় এবং বহুল ব্যবহৃত মডেল যা প্রকৃত অনশীলনের জন্য ব্যবহার করা হয়। চল আমরা এখন আর.ডি.এমের কিছু গুরুত্বপূর্ণ ধারণা সম্পর্কে জানি।

14.6 রিলেশনাল উপাত্ত মডেল (Relational Data Model)

রিলেশনাল উপাত্ত মডেল ডাটাবেসকে ব্যাখ্যা করে কিছু রিলেশনের সংগ্রাহক হিসেবে, যার মানগুলো একটি টেবিলের অনুরূপ (বা উপাত্ত টেবিল)। টেবিলের প্রতিটি সারি পারস্পরিক সম্পর্কযুক্ত উপাত্ত মানগুলোকে উপস্থাপন করে এবং প্রকৃত বিশ্বের এনটিটি বা রিলেশনের সাথে সম্পর্কযুক্ত। টেবিলের নাম এবং কলামের নাম প্রতিটি সারিতে অবস্থিত মানগুলোর অর্থ ব্যাখ্যা করার জন্য ব্যবহৃত হয়। একটি টেবিলের প্রতিটি সারিকে উপাত্ত নথী বলা হয়। একটি নির্দিষ্ট ডোমেনের অন্তর্গত একটি কলামের সকল মানের উপাত্ত টাইপ একই রকম হয়।

হিসাবখাত (Account) নামের টেবিল বা সারণি যা বিভিন্ন উপাত্ত আইটেম সমৃদ্ধ তা নীচে আলোচনা করা হল। টেবিলটি সারি এবং কলাম সম্বলিত। টেবিলের কলামগুলো বিভিন্ন নামকে নির্দেশ করে। একটি সারি নির্দিষ্ট একটি উপাত্ত রেকর্ডকে বোঝায় যেমন (110001, Capital Account এবং 4) যা যথাক্রমে Code, Name এবং Type কে নির্দেশ করে, যেগুলো হল টেবিলটির তিনটি কলাম।

Name of Table : Accounts

Code	Name	Type
110001	Capital Account	4
221019	Jain & Co.	4
221020	Jayram Bros.	4
411001	Furniture Account	3

চিত্র 14.21 হিসাবখাতের উপাত্ত সারণির উদাহরণ এবং এদের অ্যাট্রিবিউট মানসমূহ।

মূলত কোনো টেবিলের একটি সারিকে একটি টাপল (Tuple), একটি কলামের শিরোনামকে অ্যাট্রিবিউট এবং ওই টেবিলকে রিলেশন বলা হয়। উপাত্ত টাইপ উপাত্তের মানের ধরনকে ব্যাখ্যা করে (যেমন - পাঠ্যমান (Text Value), সংখ্যাগত মান (Numeric Value), তারিখ মান (Date Value), মুদ্রা মান (Currency Value) ইত্যাদি) যেগুলো প্রতিটি কলামে উপস্থিত থাকতে পারে এবং একেই ডোমেইন (Domain) বলা হয়। একটি ডোমেইন হল কিছু অবিচ্ছেদ্য (Indivisible) মানের গুচ্ছ। প্রতিটি ডোমেইনের সাথে সম্পর্কযুক্ত হল উপাত্ত টাইপ, যেমন Number,

Text, Currency, Date/ Time ইত্যাদি। প্রতিটি ডোমেইনকে তার মানগুলো ব্যাখ্যা করতে সাহায্য করার জন্য অবশ্যই নাম দেওয়া প্রয়োজন। এছাড়াও মানের সঠিক ব্যাখ্যাকে সক্রিয় করতে ডোমেইনকে নির্দিষ্ট ফর্মেট ও অতিরিক্ত তথ্য প্রদান করতে হবে। উদাহরণস্বরূপ, একটি সংখ্যাগত ডোমেইন যেমন দূরত্ব (Distance), তার পরিমাপের একক হওয়া উচিত : মাইল বা কিলোমিটার।

(a) রিলেশান সমূহ (Relations) : একটি রিলেশান স্কিমা (Schema) গঠিত হয় একটি রিলেশানের নাম এবং তার অ্যাট্রিবিউট এর গুচ্ছ নিয়ে। রিলেশান স্কিমাতে কোন ডোমেইন কি ভূমিকা পালন করবে তা অ্যাট্রিবিউট দ্বারা জানা যায়। একটি রিলেশানের পরিচয় পাওয়া যায় তার নাম এবং তার বর্ণনার থেকে যা তার স্কিমাতে থাকে। কোনো রিলেশানের ডিগ্রি বলতে তার মোট অ্যাট্রিবিউটের সংখ্যাকে বোঝায়। উদাহরণস্বরূপ, Accounts নামের রিলেশান স্কিমার ডিগ্রি হল তিন যা নীচে দেখানো হয়েছে — Accounts (Code, Name, Type) - অ্যাট্রিবিউটের সাথে রিলেশান Accounts হল রিলেশানের নাম যার তিনটি অ্যাট্রিবিউট বর্তমান;

Code = একাউন্টের পরিচয় (Identity of Account)

Name = একাউন্টের নাম (Names of Account)

Type = একাউন্টের বিভাগ (Category of Account)

একটি রিলেশান একটি এনটিটি টাইপকে উপস্থাপিত করে। একটি রিলেশান (বা রিলেশানের অবস্থা) হল কিছু টাপলের গুচ্ছ যার প্রতিটি টাপল হল রিলেশানের অ্যাট্রিবিউটগুলোর একটি ক্রম তালিকা। এই প্রত্যেকটি মান তাদের নিজ নিজ অ্যাট্রিবিউটের ডোমেইনের অন্তর্গত হয়। এই রিলেশানের প্রত্যেকটি টাপল একটি নির্দিষ্ট এনটিটিকে উপস্থাপন করে বা বোঝায়। একটি রিলেশান স্কিমাকে বিবৃতি প্রকৃতির একটি ঘোষণা হিসেবে ব্যাখ্যা করা যেতে পারে। উদাহরণ হিসাবে, উপরে উল্লিখিত হিসাবখাত রিলেশানের স্কিমা তোমাদের বোঝাতে চেষ্টা করে যে প্রত্যেক হিসাবখাতে একটি Code, Name এবং Type থাকে। এর ফলস্বরূপ, হিসাবখাত রিলেশানের প্রতিটি টাপলকে প্রকৃত তথ্য বা বিবৃতির উদাহরণ হিসেবে ব্যাখ্যা করা যেতে পারে। কিছু রিলেশান এনটিটি সম্পর্কে তথ্য উপস্থাপন করে এবং অন্যান্যরা সম্পর্ক সম্বন্ধে তথ্য উপস্থাপন করে।

(b) টাপলের মান (Values in Tuples) :

একটি টাপলের প্রতিটি মান অতি অপরিহার্য যা আমাদের বোঝায় যে এর মান মূল রিলেশানাল মডেলের কাঠামোর মধ্যে থেকে বিভক্ত করা যায় না। এর অর্থ হল এক্ষেত্রে যৌগিক এবং বহু মানের অ্যাট্রিবিউটের ব্যবহারের প্রয়োজন নেই। যৌগিক অ্যাট্রিবিউটকে তার সহজ উপাদানগুলোর দ্বারা ব্যাখ্যা করা হয়। বহুমানের অ্যাট্রিবিউটকে পৃথক রিলেশান দ্বারা প্রকাশ করা হয়। Null নামক একটি বিশেষ মান টাপলে অজানা বা অপ্রযোজ্য অ্যাট্রিবিউট মান প্রকাশের জন্য ব্যবহার করা হয়। বিভিন্ন ধরনের Null মান বসানোর পরিস্থিতিগুলোর জন্য বিভিন্ন ধরনের কোড মান সৃষ্টি করাও সম্ভব।

14.7 রিলেশানাল ডাটাবেস এবং স্কিমাসমূহ (Relational Database and Schemas) :

একটি রিলেশানাল ডাটাবেস স্কিমা একটি রিলেশান স্কিমার সেট এবং অখণ্ড সীমাবদ্ধতা (Integrity Constraints)র সেট নিয়ে গঠিত। একটি রিলেশানাল ডাটাবেস অবস্থা (State) হল কিছু রিলেশান অবস্থার সেট যেখানে প্রতিটি রিলেশানাল ডাটাবেসের অবস্থা রিলেশানাল ডাটাবেস স্কিমাতে উল্লিখিত অখণ্ড সীমাবদ্ধতাগুলোকে মেনে চলে।

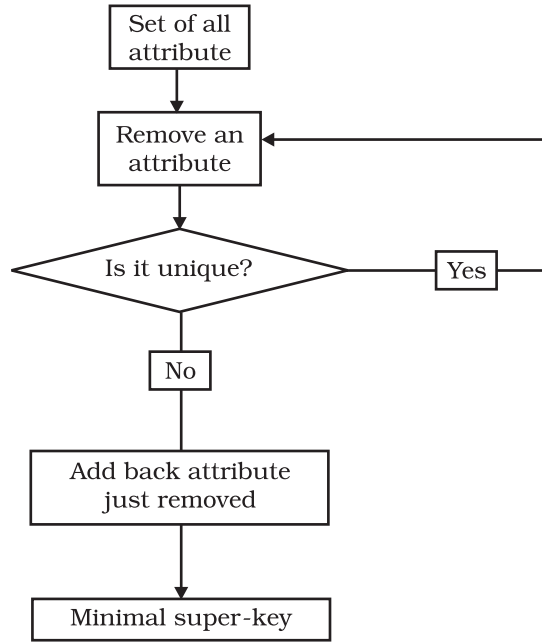
এই প্রসঙ্গে নিম্নলিখিত বিষয়গুলো বিশেষ বিবেচনায়োগ্য :

- একটি নির্দিষ্ট অ্যাট্রিবিউট যা একই বাস্তব বিশ্ব ধারণার জন্য ব্যবহৃত হয়, তা একাধিক রিলেশানে একই প্রকার বা বিভিন্ন নামে উপস্থিত থাকতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, ভাউচার রিলেশানে অ্যাকাউন্ট নাম্বারকে ডেবিট এবং ক্রেডিটের জন্য উপস্থাপন করা হয়, তবে অ্যাকাউন্টস রিলেশানে ইহা কোড হিসেবে চিহ্নিত হয় (চিত্র 14.19)। এমপ্লয়ি রিলেশানে উপস্থিত EmpId কে ভাউচারে Auth. By এবং Prep By হিসেবে চিহ্নিত করা হয়।
- একটি রিলেশানে উপস্থিত একাধিক বাস্তব বিশ্বের ধারণাগুলোকে অবশ্যই একাধিক নামে প্রকাশ বা উপস্থাপিত করতে হবে।
উদাহরণ হিসেবে, এমপ্লয়ি রিলেশানে কর্মচারীরা EmpId ব্যবহার করে অধঃস্তন কর্মচারীদের সম্পর্কে এবং SuperID ব্যবহার করে উর্ধ্বস্তন কর্মচারীদের সম্পর্কে জানতে পারে।
- ডাটাবেস স্কিমাতে উল্লেখিত অখণ্ড সীমাবদ্ধতাগুলি (Integrity Constraints) স্কিমার প্রতিটি ডাটাবেস অবস্থার মধ্যে থাকতে হবে।

14.8 সীমাবদ্ধতা সমূহ এবং ডেটাবেসের স্কীমা পরিকল্পনা (Constraints and Database Schemas)

রিলেশনাল ডাটাবেসের নির্দিষ্ট চার প্রকারের বিভিন্ন সীমাবদ্ধতা রয়েছে। এইগুলো হল - ডোমেন সীমাবদ্ধতা (Domain Constraint), মুখ্য সীমাবদ্ধতা (Key Constraint), এনটিটি অখণ্ডতার সীমাবদ্ধতা (Entity Integrity Constraint), প্রসঙ্গমূল অখণ্ডতার সীমাবদ্ধতা (Referential Integrity Constraints)।

- ডোমেইন (Domain) : একটি সম্পর্কের প্রত্যেকটি অ্যাট্রিবিউটের বা গুনমানের মানকে অবশ্যই অবিচ্ছেদ্য মান হতে হবে এবং এর সঙ্গে যুক্ত ডোমেইনের সম্ভাব্য মানগুলোকে নিষ্কাশিত করতে হবে। অতএব, একটি অ্যাট্রিবিউটের মান ডোমেইনের সাথে সম্পর্ক যুক্ত উপাত্ত ধরনের মানের অনুরূপ হতে হবে।
- মুখ্য সীমাবদ্ধতা সমূহ এবং Null মান সমূহ (Key Constraints and Null Values) : প্রতিটি তথ্য নথী যা একটি সারণিতে একটি রিলেশান বা সম্পর্কের টাপলকে সূচিত করে, তা অবশ্যই স্বতন্ত্রভাবে সারণিতে উপস্থাপিত হবে। এর অর্থ হল একটি সম্পর্কের (Relation) অথবা টেবিলের অন্তর্গত দুটি Tuple বা সারির মান তাদের সমস্ত উপাত্ত আইটেমগুলোর মানের জন্য একই রকম মানের সমাহার থাকতে পারে না। এটা হয়ে থাকে - এই কারণে যে প্রতিটি সম্পর্ক এবং সারির সমূহের মান প্রত্যেকটি সারির জন্য আলাদা আলাদা হয়। প্রতিটি সম্পর্কের (Relation) ডিফল্টরূপে কমপক্ষে একটি কী (Key) থাকে, যা এর সমস্ত গুণগুলোর একটি সমাহার। একে সুপার কী বাই ডিফল্ট (Super Key by Default) বলা হয়। সুতরাং এই ধরনের কোন সুপার কী স্বতন্ত্রতার সীমাবদ্ধতা (Uniqueness Constraint) নির্দিষ্ট করে। 'সুপার কী' (Super Key)কে প্রতিনিধিত্বকারী এইরূপ সমাহারের অপ্রয়োজনীয় বৈশিষ্ট্যবলি থাকতে পারে। এরফলে এটি বোঝা যায় যে এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ ধারণা যেখান Key-র কোন প্রকার অপ্রয়োজনীয় বৈশিষ্ট্যবলি থাকবে না। এটি চিত্রাকারে 14.22তে দেখানো হয়েছে। সুতরাং মিনিমাল সুপার কী (Minimal Super Key) হল 'সুপার কী'-এর একটি অংশ যার থেকে কোনও অ্যাট্রিবিউটস (Attributes)কে অপসারণ করা যায় না যতক্ষণ পর্যন্ত এর একক ও স্বতন্ত্র থাকার সীমাবদ্ধতাকে সম্পূর্ণ রূপে ছেড়ে না দেয়। মুখ্য অ্যাট্রিবিউটের মানকে ব্যবহার করে প্রতিটি টাপল-এর সম্পর্ক নির্ণয় করা যেতে পারে। অর্থবহ গুণাবলির উপর নির্ভর করে একটি কী (Key) নির্ধারিত হয়। যখন একটি সম্পর্কের মধ্যে নতুন টাপল যোগ করা হয় তখন লক্ষ্য রাখতে হবে যেন কী (Key) টি তার স্বতন্ত্র বৈশিষ্ট্য বজায় রাখতে পারে। কখনো কখনো একটি সম্পর্কের একাধিক কী থাকতে পারে। সেই ক্ষেত্রে এই ধরনের প্রতিটি কী কে Candidate Key বলা হয়। এই রকম একটি কী কে সম্পর্কের প্রধান কী (Primary Key) ও বলা হয়ে থাকে। যদি কোন Candidate Key, Primary হতে চায় সেটা সম্পূর্ণভাবে বিষয় এবং মিনি ওয়ার্ল্ড (Mini World) এর কার্যবলি এবং পরিস্থিতির উপর নির্ভর করে থাকে। উদাহরণস্বরূপ PAN (Permanent Account Number) এবং EmpID উভয়ই হল কর্মচারীর সম্পর্কের ক্ষেত্রে Candidate Key কারণ তারা হল স্বতন্ত্র। কিন্তু একটি সংগঠনের জন্য EmpID কে বাছাই করতে হয় কারণ সংগঠনের পরিবেশটি স্থানীয়।



চিত্র : 14.22 মিনিমাল সুপার কী-তে পৌছানোর জন্য ফ্লো-চার্ট।

- (c) এনটিটির অখন্ডতার সীমাবদ্ধতা (Entity Integrity Constraint) : এটি ব্যস্ত করে যে কোনো প্রধান বা প্রাইমারী কী এর মান Null বা শূন্য হতে পারে না, কারণ এগুলোকে আলাদা আলাদা সারি শনাক্ত করার জন্য ব্যবহার করা হয়ে থাকে। Null মান বোঝায় যে আমরা টাপল সমূহকে শনাক্ত করতে পারি না। এদের পৃথকীকরণের ব্যর্থতা বলতে বোঝায় যে এগুলো হল নকল।
- (d) প্রসঙ্গমূলক সম্পূর্ণতার সীমাবদ্ধতা (Referential integrity Constraint) : যদিও কী (key) এবং এনটিটির (Entity) সীমাবদ্ধতা পৃথক সম্পর্কের উপর উল্লেখ করা হয়, প্রসঙ্গমূলক সম্পূর্ণতার সীমাবদ্ধতা (Referential Integrity Constraint) দুই বা ততোধিক সম্পর্কের মধ্যে নির্দিষ্ট করা হয়। এই সীমাবদ্ধতাকে নির্দিষ্ট করা হয় টাপলসমূহের মধ্যকার সামঞ্জস্যতা বজায় রাখার জন্য। তদনুসারে, অন্য সম্পর্কের যা যে সম্পর্কযুক্ত, এক সম্পর্কের মধ্যে অন্যতম সম্পর্কটি, একটি বিদ্যমান টাপলকে অবশ্যই উল্লেখ করতে হবে। হিসাব ধরনের উল্লেখ করার ক্ষেত্রে, অ্যাকাউন্ট সম্পর্কিত সম্পর্ক গুণ/ বৈশিষ্ট্যের প্রকার ব্যবহার করে, যা সম্পর্কের টাপল সমূহ উল্লেখ করার জন্য Foreign Key হিসাবে কাজ করে অ্যাকাউন্ট প্রকারটি তার প্রাথমিক Key Cat Id এর

মাধ্যমে। মোট অংশগ্রহণকারী অ্যাকাউন্ট গুলো শ্রেণীবদ্ধ সম্পর্কের দ্বারা যুক্ত থাকার কারণে এদের টাইপের গুণ কখনও Null বা শূন্য হতে পারে না। একইভাবে, অপর একটি উদাহরণ বিবেচনা করা যেতে পারে যেখানে সম্পর্কযুক্ত ভাউচার (Vno, Sno, Vdate, Debit, Amount, Credit Amount, Prep by, Auth by, Narration) দুটি অন্য সম্পর্ক উল্লেখ করে যা চিত্র 14.19এ দেখানো হয়েছে। প্রথমত, এটি উল্লেখ করে অ্যাকাউন্টস (Code, Name, Type) সম্পর্কে। উল্লেখকারী অ্যাকাউন্টগুলোতে ভাউচারের সম্পর্ক তার বৈশিষ্ট্যগুলো ডেবিট এবং ক্রেডিট ব্যবহার করে, যা একটি Foreign Key রূপে অ্যাকাউন্ট গুলোর মূল এর কোড হিসাবে টাপলগুলোর সঙ্গে অ্যাকাউন্টের সম্পর্ক রাখে। ডেবিট এবং ক্রেডিটের মান কখনও শূণ্য বা Null হতে পারে না। কারণ ডেবিট এবং ক্রেডিটে অংশগ্রহণকারীর মোট ভাউচার পরস্পর সম্পর্কযুক্ত।

দ্বিতীয়ত, এটি উল্লেখ করে কর্মচারী সম্পর্কে (EmpID, Fname, Minit, Lname, Address, Phone No, Super Id)। কর্মীদের উল্লেখ করার সময়, ভাউচার তার সম্পর্কের অন্যান্য বৈশিষ্ট্য যেমন, Prep By এবং Auth By ব্যবহার করে থাকে। এই বৈশিষ্ট্যগুলো তার মূল বৈশিষ্ট্য EmpID এর মাধ্যমে কর্মচারীদের সম্পর্কের টাপলসমূহ উল্লেখ করার জন্য Foreign Key হিসাবে কাজ করে। Prep By এবং Auth By এর মান কখনও Null বা শূন্য হতে পারে না। কারণ Prep By এবং Auth by অংশগ্রহণকারী মোট ভাউচারের সাথে সম্পর্কযুক্ত। প্রসঙ্গমূলক সম্পূর্ণতার সীমাবদ্ধতা উপরের উদাহরণে লঙ্ঘন করা হয়েছে, যদি ভাউচার সম্পর্কের মধ্যে একটি ডেবিট বা ক্রেডিট কোড থাকে তবে টাপল অ্যাকাউন্ট সম্পর্কিত সম্পর্কের ক্ষেত্রে তা উপস্থিত থাকে না। অনুরূপভাবে, প্রসঙ্গমূলক সম্পূর্ণতা ব্যর্থ হয়, যদি Auth By অথবা Prep By ভাউচারের বৈশিষ্ট্য দ্বারা সম্পর্কিত কোনো মান উপস্থিত থাকে অথবা এমন একটি Tuple যার জন্য কর্মচারীদের সম্পর্ক অস্তিত্বে থাকে না।

14.9 ক্রিয়াকলাপসমূহ এবং সীমাবদ্ধতা লঙ্ঘন (Operations and Constraint violations) : রিলেশানাল মডেলের দুই ধরনের কার্যক্রম বর্তমান, আপডেট এবং পুনরুদ্ধার। তিনটি মৌলিক প্রকারের আপডেট নীচে দেওয়া হল :

- সন্নিবেশ (Insert) :** এই কাজটি করা হয় একটি রিলেশানে কোনো একটি নতুন টাপল যোগ করার জন্য। উদাহরণ হিসেবে, সন্নিবেশ ক্রিয়ার মাধ্যমে Accounts রিলেশানের মধ্যে নতুন কোনো হিসাবের রেকর্ড যোগ করা যায়, তার মান যেমন Code, Name and Type ইত্যাদির ডাটা মান বসিয়ে। সন্নিবেশ ক্রিয়া উপরে আলোচিত চারটি সীমাবদ্ধতার যে কোনোটি লঙ্ঘন করতে সক্ষম।
- মুছে ফেলা (Delete) :** একটি টাপলকে কোনো রিলেশান থেকে মুছে ফেলার জন্য এই ক্রিয়াটি করা হয়। কোন রিলেশান থেকে একটি নির্দিষ্ট তথ্য রেকর্ড মুছে ফেলা যেতে পারে এই ক্রিয়ার মাধ্যমে। মুছে ফেলার ক্রিয়াটি শুধুমাত্র রেফারেনসিয়াল সীমাবদ্ধতাকে (Referential Integrity) লঙ্ঘন করে, যেমন যদি কোনো টাপলকে মুছে ফেলা হয় যা ডাটাবেসে উপস্থিত অপর টাপলের সাথে ফরেন কী (Foreign Key) দ্বারা সম্পর্কযুক্ত তবে তা রেফারেনসিয়াল সীমাবদ্ধতাকে লঙ্ঘন করেছে বলা হয়।
- সংশোধন করা (Modify) :** এই ক্রিয়ার লক্ষ হল উপস্থিত টাপলগুলোর কিছু অ্যাট্রিবিউটের মান পরিবর্তন বা সংশোধন করা। উপাত্ত টেবিলে কোনো হিসাবের পূর্বস্থিত মানের রেকর্ড সংশোধন করার জন্য এটি খুবই উপযোগী। সাধারণত, এই ক্রিয়া কোন সমস্যার সৃষ্টি করে না কারণ এই সংশোধন প্রাইমারী বা ফরেন কী-তে করা হয় না।

যখনই এই সকল ক্রিয়াকলাপগুলো প্রয়োগ করা হয় তখনই রিলেশানাল ডাটাবেস স্কিমাতে উপস্থিত অখন্ড সীমাবদ্ধতাসমূহ প্রয়োগ করতে হবে।

রিলেশানাল উপাত্ত মডেলে তথ্য আহরণের ক্রিয়া অখন্ড সীমাবদ্ধতাসমূহকে কোনভাবেই লঙ্ঘন করে না।

14.10 রিলেশনাল ডাটাবেসের স্কীমা ডিজাইন বা নকশা (Designing Relational Database Schema):

রিলেশনাল ডাটাবেস স্কীমা ডিজাইন করার জন্য প্রয়োজনীয় নিয়ম বা নির্দেশিকা ধাপে ধাপে প্রদান করার প্রচেষ্টা করে যা ER ডিজাইন বা কাঠামোকে রিলেশনাল ডেটা মডেল ডিজাইনের মধ্যে পছন্দসই ডাটাবেস গঠন করতে রূপান্তর করে। ER মডেলের প্রেক্ষাপটে চিত্র 14.12 এ বর্ণিত নিম্নলিখিত নির্দিষ্ট পদক্ষেপগুলো তার রিলেশনাল তথ্য মডেলের রূপান্তরে কারণ হতে পারে। -

(i) প্রতিটি শক্তিশালী (Strong) এনটিটির জন্য একটি সম্পর্ক তৈরি করা :

ER স্কীমার মধ্যে প্রতিটি শক্তিশালী এনটিটির ধরনের জন্য (যাদের একটি Primary key রয়েছে), একটি পৃথক সম্পর্ক তৈরি করতে হবে যার মধ্যে একটি এনটিটির সমস্ত সাধারণ বৈশিষ্ট্যসমূহ অন্তর্ভুক্ত থাকবে। হয়তো, এইরূপ এনটিটির যেকোনো একটি মুখ্য বৈশিষ্ট্যকে এই সম্পর্কের Primary Key রূপে গঠন করতে হবে, নয়তো এক প্রস্ত (Set) সাধারণ বৈশিষ্ট্যগুলোকে বাছাই করতে হবে যা স্বতন্ত্র ভাবে এনটিটির পরিচয় বহন করবে যা গঠিত সম্পর্কটির Primary Key রূপে থাকবে। উদাহরণ স্বরূপ : কর্মচারীর এনটিটি (Employee Entity) হল একটি শক্তিশালী এনটিটি কারণ ইহা এর একটি অনন্য বৈশিষ্ট্য খুঁজে পেয়েছে Primary বা মূল key রূপে EmpId এর মধ্যে। সুতরাং, কর্মচারীদের জন্য একটি পৃথক সম্পর্কের গঠন হয়েছে, যা নিম্নরূপ :
কর্মচারী বা Employee (EmpId, Fname, Minit, Lname, Address, Phone No, Super Id) :
অনুরূপভাবে, নিম্নলিখিত শক্তিশালী এনটিটি সমূহের (Entities) জন্যও পৃথক সম্পর্কের গঠন করা প্রয়োজনীয় যাদের প্রাথমিক বা Primary Key বৈশিষ্ট্য সমূহ নিচে দেখানো হয়েছে :

Accounts (Code, Name, Type)

Vouchers (VNo, vDate, amount, narration)

Accounts Type (CatId, Category)

(ii) প্রতিটি দুর্বল এনটিটি এর জন্য পৃথক সম্পর্ক তৈরি করা : প্রতিটি দুর্বল এনটিটি এর জন্য একটি মালিক (Owner), এনটিটি এবং একটি শনাক্তকারী সম্পর্ক রয়েছে যার মাধ্যমে এরূপ দুর্বল এনটিটি টাইপগুলোকে সনাক্ত করা হয় প্রতিটি দুর্বল এনটিটি টাইপের জন্য তার সমস্ত গুণাবলি সহকারে একটি পৃথক সম্পর্ক তৈরি করা হয়ে থাকে। এই নতুন সম্পর্কের Primary Key হল মালিক সম্পর্কের প্রাথমিক বৈশিষ্ট্যগুলোর সাথে মালিক সম্পর্কের একটি বিশেষ Tuple এর জন্য তার অনন্য বৈশিষ্ট্যগুলোর একটি সমষ্টি। অধিকন্তু, মালিক এনটিটির Primary Keyটি Foreign Key রূপে সম্পর্কে অন্তর্ভুক্ত থাকে এবং এটি দুর্বল এনটিটি Partial Key রূপে পরিচিত হয়। উদাহরণস্বরূপ, সাপোর্ট (Support) এনটিটি ভাউচার মালিকানাধীন প্রতিষ্ঠানগুলোর নিজস্ব Primary (প্রাথমিক) Key বলতে কিছু থাকে না। এর আছে আংশিক (Partial) Key যার জন্য প্রতিটি নথিতে Sno নির্দিষ্ট থাকে। সুতরাং ভাউচারগুলোর প্রাইমারী কী Vno এবং Sno সাপোর্ট এনটিটির জন্য যৌথ কী হিসাবে নকশা করা হয়েছে এবং এভাবে গঠিত সম্পর্কটি বা রিলেশানটি নীচে দেখানো হয়েছে —

Support (vNo, Sno, dName, sDate)

(iii) বাইনারী 1:N রিলেশানশিপ টাইপে অংশগ্রহণকারী এনটিটি টাইপগুলোকে শনাক্ত কর : রিলেশানশিপের n-সাইডের প্রথম রিলেশান এবং সেই রিলেশানশিপেরই 1-সাইডে দ্বিতীয় রিলেশানটি শনাক্ত কর। দ্বিতীয় রিলেশানের প্রাইমারী কী কে অবশ্যই প্রথম রিলেশানে অন্তর্ভুক্ত করতে হবে যা তার ফরেন কী হবে। উদাহরণ স্বরূপ একজন কর্মচারী অনেকগুলো ভাউচার অনুমোদন করতে পারে। এর অর্থ হল যে Vouchers এনটিটি Auth By রিলেশানশিপের n-সাইডে অংশগ্রহণ করে যখন Employee এনটিটি ওই একই রিলেশানশিপের 1-সাইডে অংশগ্রহণ করে। অতএব

ধাপ 1-এ ইতিমধ্যেই প্রাথমিক রিলেশান গঠিত হয়েছে যাতে ফরেন কী হিসাবে Employees রিলেশানের প্রাইমারি কী Empldকে অন্তর্ভুক্ত করতে হবে। একইভাবে, আমরা Prep By রিলেশানশিপকে নিয়ে কাজ করতে পারি যেখানে Employees এবং Vouchers রিলেশান পুনরায় বাইনারি 1:N রিলেশানশিপে অংশগ্রহণ করে। উভয় রিলেশানশিপের ম্যাপিংয়ের শেষ ফলাফল হল Empld কে দুইবার অন্তর্ভুক্ত করা, কিন্তু তাদের ভূমিকা বিভিন্ন হয়। যেহেতু রিলেশানের একই নাম থাকতে পারে না (এখানে Empld কে দুইবার অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে Auth By এবং Prep By কে বোঝানোর জন্য), আমরা Employees রিলেশানের সাথে সম্পর্ক স্থাপনের জন্য ফরেন কী হিসেবে তাদের role namesকে Vouchers রিলেশানের অ্যাট্রিবিউট রূপে ব্যবহার করি।

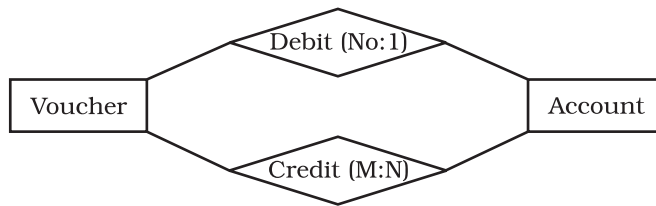
অনুরূপভাবে, সংশোধিত Vouchers রিলেশান নিম্নরূপে প্রদর্শিত হল :

Vouchers (VNo, vDate, Amount, Narration, Auth.By, Prep.By)

একইভাবে রিলেশান Vouchers এবং Accounts এর মধ্যে দুটি সম্পর্ক বিদ্যমান। উপরে পরিবর্তিত Vouchers রিলেশানে, Accounts রিলেশানের প্রাইমারি কী 'Code'কে ফরেন কী হিসেবে অন্তর্ভুক্ত করবে। এই Code দুইবার অন্তর্ভুক্ত করা হয়। একটি ডেবিট রিলেশানশিপ ও অন্যটি ক্রেডিট রিলেশানশিপ বোঝাতে ব্যবহৃত হয়। যেহেতু রিলেশানের একই নাম থাকতে পারে না (এখানে Code-কে দুইবার অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে ডেবিট এবং ক্রেডিটকে বোঝানোর জন্য), আমরা Accounts রিলেশানের সাথে সম্পর্ক স্থাপনের জন্য ফরেন কী হিসেবে তাদের (Debit এবং Credit রিলেশানের) role namesকে Vouchers রিলেশানের অ্যাট্রিবিউট রূপে ব্যবহার করি। সংশোধিত Vouchers রিলেশান নিম্নরূপ হবে :

Vouchers (Vno, Vdate, Debit, Credit, Amount, Narration, AuthBy, Prep.By)

- (iv) বাইনারি M:N রিলেশানশিপ টাইপে অংশগ্রহণকারী এনটিটি টাইপগুলোকে শনাক্ত করো (Identify entity tyoes participating in M:N Reletionship type) : এই ধরনের রিলেশানশিপ এবং বাইনারি M:N রিলেশানশিপ টাইপের জন্য একটি নতুন রিলেশান তৈরি কর। এই নতুন রিলেশানে ফরেন কী কে অন্তর্ভুক্ত কর, যা রিলেশানের প্রাইমারি কী এবং এতে অংশগ্রহণকারী এনটিটি টাইপগুলিকে প্রতিনিধিত্ব করে। উদাহরণস্বরূপ, নিম্নে চিত্র 14.23তে দেখানো ক্রেডিট প্রামাণিকের ভিত্তিতে এনটিটি এবং রিলেশানগুলি বিবেচনা করো যার বহু ক্রেডিট হিসাব সহ একটি ডেবিট হিসাব বর্তমান।



চিত্র : 14.23 প্রামাণিকগুলো ও হিসাবগুলির মধ্যে সম্পর্কের ER নকশা যার প্রধান ভিত্তি ক্রেডিট প্রামাণিক এবং তার একটি ডেবিট ও বহু ক্রেডিট দাখিলা বর্তমান।

এক্ষেত্রে রিলেশানশিপ ক্রেডিটের কার্ডিনালিটি অনুপাত প্রামাণিক ও হিসাবগুলোর মধ্যে M:N হয় (বহু প্রামাণিক, বহু হিসাবের সাথে সম্পর্কযুক্ত), যদিও রিলেশানশিপ ডেবিটের কার্ডিনালিটি অনুপাত N:1 হয় (বহু প্রামাণিক একটি হিসাবকে নির্দেশ করে)। এছাড়াও ক্রেডিট রিলেশানশিপের Sno, Amount এবং Narration ইত্যাদি অ্যাট্রিবিউট বর্তমান। এভাবে আমরা একটি নতুন রিলেশান তৈরি করি যা নিম্নরূপঃ

Credit (vNo, Sno, Code, Amount, Narration)

উপরে Credit রিলেশানে Code কে ফরেন কী হিসেবে অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে Accounts রিলেশানের প্রাইমারি কী কে প্রতিনিধিত্ব করার জন্য, Vno কে ফরেন কী হিসেবে অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে Vouchers রিলেশানের প্রাইমারি কী কে প্রতিনিধিত্ব করার জন্য। Vno ও Code মিলিতভাবে এই নতুন Credit রিলেশানের প্রাইমারি কী গঠন করে। সাদৃশ্য দ্বারা ডেবিট প্রামাণিকের জন্য আমরা নিম্নলিখিত রিলেশানে পৌঁছাতে পারিঃ

Debit (vNo, Sno, Code, Amount, Narration)

অবশেষে, আমাদের বাস্তব উদাহরণ ও রিলেশানাল ডাটা মডেল গঠনের জন্য নিম্নলিখিত রিলেশানগুলো তৈরি করা হয়েছে।

Employee (EmpId, Fname, Minit, Lname, Address, PhoneNo, SuperId)

Accounts (Code, Name, Type)

Vouchers (VNo, Vdate, debit, credit, amount, narration, AuthBy, PrepBy)

AccountType (CatType, Category)

Support (VNo, Sno, Dname, Sdate)

যদি আমরা অতিরিক্ত সিম্যান্টিকগুলো গ্রহণ করি তবে প্রামাণিকগুলোর সম্পর্ক দুটি পৃথক স্কিমাতে উপস্থিত হবে: পরিস্থিতি Aঃ নীচের স্কীমা ডেবিট প্রামাণিকের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ, যা চিত্র 14.3তে দেখানো হয়েছে।

Vouchers (vNo, vDate, Credit, Auth.By, Prep.By)

Debit (vNo, Sno, Code, Amount, Narration)

পরিস্থিতি Bঃ নীচের স্কীমা ক্রেডিট প্রামাণিকের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ, যা চিত্র 14.2তে দেখানো হয়েছে।

Vouchers (vNo, vDate, debit, AuthBy, PrepBy)

Credit (vNo, Sno, Code, Amount, Narration)

এই দুইটি স্কিমার জন্য একটি সাধারণ স্কিমা হবে —

Vouchers (vNo, vDate, Vtype, AccCode, vType, AuthBy, PrepBy)

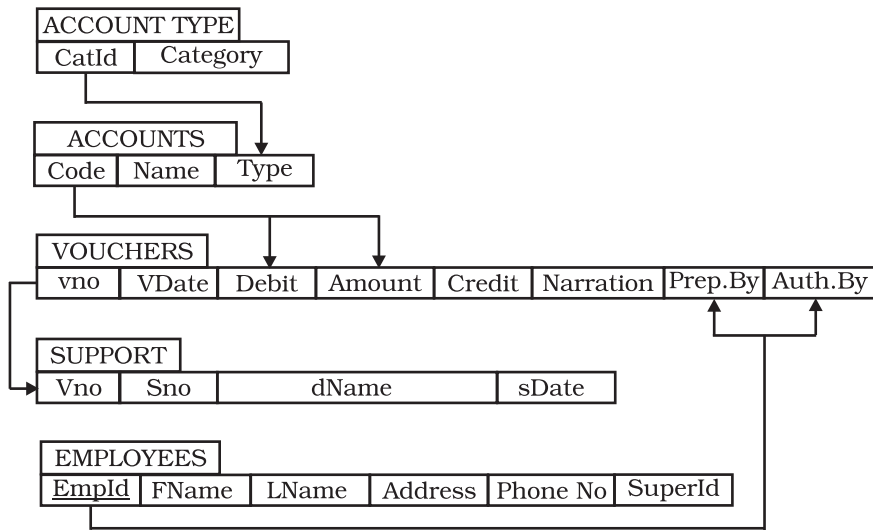
Details (vno, Sno, Code, Amount, Narration)

এই সাধারণ স্কিমা পরিস্থিতি - A (v Type = 0) বা পরিস্থিতি - B (v Type = 1)-এ প্রযোজ্য কিনা তা নির্দেশ করার জন্য অন্য একটি এট্রিবিউট vType উপস্থাপিত করা হয়েছে। ভাউচার রিলেশানের ডেবিট এবং ক্রেডিট অ্যাট্রিবিউট vTypeএর মানের উপর নির্ভর করে Acc Code নামে ডেবিট ও ক্রেডিট বোঝানোর জন্য নতুন করে নামাকরণ করা হয়েছে। ডেবিট এবং ক্রেডিট রিলেশানগুলি Details-এ সাধারণীকরণ করা হয়েছে, কারণ উভয়ই সাধারণ অ্যাট্রিবিউটের গুচ্ছ ব্যবহার করে।

14.11 বাস্তব বিষয়ের জন্য ডাটাবেস গঠনের ব্যাখ্যা (Illustrating the Database Structure for Example Realities) :

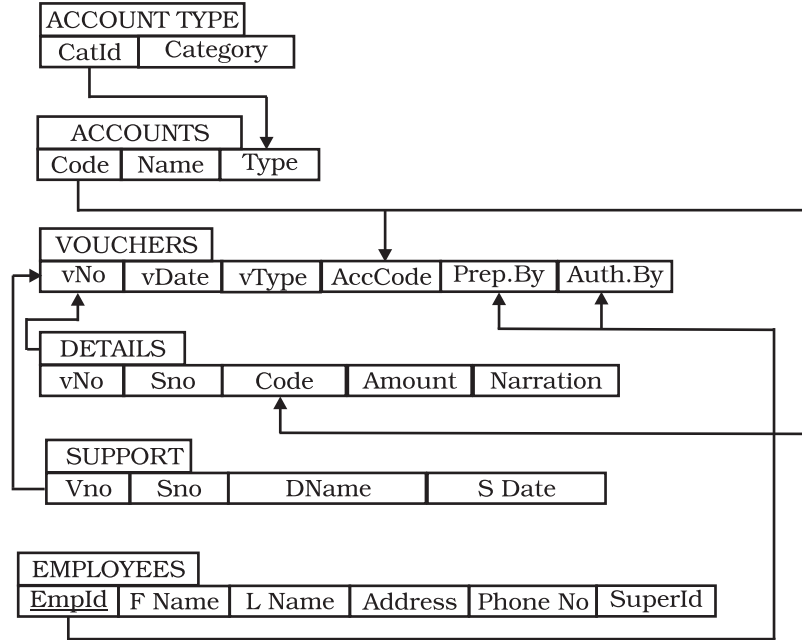
DBMS সফটওয়্যার, উপাত্ত মডেলের বাস্তবায়নের জন্য বেশ কিছু টেবিল তৈরি করে, তাদের আন্তঃসংযোগ (Interrelationship) এবং ডাটাবেস নকশায় সেট করা সীমাবদ্ধতাগুলোকে স্থাপন করার জন্য ব্যবহার করা হয়। নকশা বাস্তবায়নের পর, এটিকে উপাত্ত এবং তথ্য আহরণের জন্য অনুমতি দিতে হবে। এটি ডাটাবেসকে কোয়েরি করে অর্জন করা হয়, যার জন্য SQL স্টেটমেন্টগুলো ব্যবহার করা হয়। এই পুনরুদ্ধারের অনুরোধগুলো কিছু নতুন ভার্চুয়াল টেবিল উদ্ভব করে যা বিদ্যমান এক বা একাধিক টেবিলের পরিবর্তনের ফলে হতে পারে। এই এস.কিউ.এল স্টেটমেন্টগুলো থেকে স্পষ্ট বোঝা যায় যে, এটিই হল কম্পিউটারকৃত প্রতিবেদনের জন্য তাত্ত্বিক ভিত্তির প্রথম ধাপ। এর কারণ কিছু সংগঠিত তথ্যের সেটই হল প্রতিবেদন, যা এই সকল পুনরুদ্ধারের অনুরোধগুলোর ভিত্তিতে পাওয়া যায়। এইসব ক্রিয়াকলাপের বাস্তব ব্যবহার বোঝার জন্য নিম্নলিখিত মডেলগুলি বিবেচনা করো; এখানে মডেল - I এবং মডেল - II হিসেবে উল্লেখ করা হয়েছে। এই মডেলগুলোর প্রতিটি, হিসাবনিকাশের জন্য ডাটাবেস নকশা গঠন করে যা কিছু রিলেশান বা টেবিল এবং অখন্ড সীমাবদ্ধতাগুলি নিয়ে গঠিত।

মডেল - I (Model - I) : এটি বাস্তব উদাহরণের প্রাথমিক ধারণাগত নকশার উপর ভিত্তি করে গঠিত যা চিত্র 14.11-এ দেখানো হয়েছে।



চিত্র 14.24 : হিসাবনিকাশ পদ্ধতির রিলেশানাল ডাটাবেস স্কিমার জন্য স্কিমা ছক।

মডেল - II (Model - II) : নীচের রিলেশানগুলো সংশোধিত বাস্তব উদাহরণগুলোর উপর ভিত্তি করে হয়েছে যা ক্রেডিট এবং ডেবিট ভাউচার ব্যবহার করে এবং যেগুলো Fig 14.2 এবং 14.3তে দেখানো হয়েছে।



চিত্র 14.25 : হিসাবনিকাশ পদ্ধতির রিলেশানাল ডাটাবেস স্কিমার জন্য স্কিমা ছক।

Illustration No 1

Mr. Philips commenced business with cash and for that purpose opened a bank account on April 1, 2017. His transactions for the month are as given below :

Date	Transactions	Amount Rs .
2017		
Apr. 01	Commenced business with cash	5,00,000
Apr. 01	Cash deposited into bank	4,00,000
Apr. 02	Goods purchased and payment made by Cheque No. 765421	1,50,000
	Cheque No. 765422 issued to M/s Nahar Transports for carriage	3,000
Apr. 02	Rent for the month April, 2017 paid by Cheque No. 765423	9,000
Apr. 03	Goods purchased for cash from M/s R.S. & Sons	50,000
	Paid for carriage to M/s Saini Transports	2,000
Apr. 04	Goods sold to Kemp & Co.	1,75,000
Apr. 05	Goods purchased from M/s Jayram Bros.	2,50,000
Apr. 06	Sold goods for cash to M/s Kumbley & Co.	45,000
Apr. 08	Paid for advertisement by Cheque No. 765424 to M/s ABN Cables	2,500

Apr. 09	Received a bill of exchange from Kemp & Co. payable after 3 months	1,75,000
Apr. 10	Bill of exchange received from Kemp & Co. discounted for	1,71,500
Apr. 12	Goods returned to Jayram Bros. being defective	15,000
Apr. 15	Advance cash payment to salesman for marketing tour	10,000
Apr. 17	Paid for insurance of godown Cheque No. 765425	5,500
Apr. 18	Paid for fuel, power and electricity	1,000
Apr. 18	Salary paid in advance to bimal	10,000
Apr. 19	Accepted a bill of exchange payable after four months in favour of Jay Ram Bros.	2,35,000
Apr. 21	Returns from M/s Kumbley & Co., settled by Cheque No. 765427	5,000
Apr. 23	Cash withdrawn by proprietor for household expenses	20,000
Apr. 25	Advance to salesman adjusted for cash after recording expenses :	
	Entertainment	4,500
	Travelling	2,200
	Boarding and Lodging	3,500
Apr. 27	Goods taken from stock for personal use	5,000
Apr. 28	Furniture purchase from M/s S.N. Furnitures by Cheque No. 765428	45,000
Apr. 29	A part of existing stock set a side for usage as office furniture	35,000
Apr. 30	Salary for the month paid by Cheques	
	Cheque No. 765429 to Aditya	9,000
	Cheque No. 765430 to Bimal (one-fourth of advance adjusted)	5,500
	Cheque No. 765431 to Smith	6,000
	Cheque No. 765432 to Sunil	5,000
Apr. 30	Payment of telephone bill by Cheque No. 765433	1,500
Apr. 30	Paid for wages by cash	7,000

The database state pertaining to Accounts and Employees table is as given below :

Accounts

Code	Name	Type
110001	Capital Account	4
221019	Jain & Co.	4
221020	Jayram Bros.	4
222001	Bill Payables	4
411001	Furniture Account	3
411002	Office Fittings	3
412002	Plant and Machinery Account	3

621001	Kemp & Co. 3	
621002	Kumble & Sons	1
631001	Cash account	3
632001	Bank account	3
641001	Salary in advance account	3
641002	Advance to salesman	3
642001	Bills receivable	3
651001	Drawings	4
711001	Purchases	1
711002	Purchases returns	1
711003	Carriage inwards	1
711004	Fuel, power and electricity	1
711011	Wages	1
712001	General expenses	1
712002	Rent account	1
712003	Salaries account	1
712004	Discount account	1
712005	Advertisement	1
712006	Entertainment	1
712007	Travelling	1
712008	Boarding and Lodging	1
712009	Communication expenses	1
712010	Insurance	1
811001	Sales account	2
811002	Sales returns	2

Account Type

<i>CatId</i>	<i>Category</i>
1	Expenditure
2	Income
3	Assets
4	Liabilities

Employees

<i>EmpId</i>	<i>Fname</i>	<i>Minit</i>	<i>LName</i>	<i>Address</i>	<i>PhoneNo</i>	<i>SuperId</i>
A001	Aditya	K	Bharti			
B001	Bimal	S	Jalan			A001
S001	Smith	K	John			A001
S002	Sunil	K	Sinha			B001

Solution

The solution based on *Model-I* which lends support to Transaction Voucher with one Debit and one Credit as shown in figure 14.19, shall appear as follows :

Vouchers

Vno	Debit	Amount Rs.	Vdate	Credit	narration	AuthBy	PrepBy
01	631001	5,00,000	2017 Apr. 01	110001	Commenced business with cash	A001	B001
02	632001	4,00,000	Apr. 01	631001	Deposited into bank	A001	S001
03	711001	1,50,000	Apr. 02	632001	Purchases from R.S & Sons	A001	B001
04	711003	3,000	Apr. 02	632001	Paid to M/s Nahar Transports	A001	B001
05	712002	9,000	Apr. 02	632001	Paid rent for April, 2017	A001	B001
06	711001	50,000	Apr. 03	631001	Goods purchased from R.S. & Sons	A001	S001
07	711003	2,000	Apr. 03	631001	Paid for carriage to M/s Saini Transports	A001	S001
08	621001	1,75,000	Apr. 04	811001	Goods sold	A001	S002
09	711001	2,50,000	Apr. 05	221020	Invoice no. dated :	B001	S002
10	631001	45,000	Apr. 06	811001	Goods sold to M/s Kumbley & Co.	S001	S002
11	712005	2,500	Apr. 08	632001	Paid to M/s ABN Cables	A001	S002
12	642001	1,75,000	Apr. 09	621001	Maturity Date : July 12, 2017	A001	S002
13	711002	15,000	Apr. 10	221020	Goods returned	A001	S002
14	712004	3,500	Apr. 12	642001	Note No. dated : Discount on Bill of exchange from Kemp & Co.	A001	S002
15	641002	10,000	Apr. 12	631001	Advance payment to sales for marketing tour	B001	S001
16	712010	5,500	Apr. 17	632001	Insurance of godown	S001	B001
17	711004	1,000	Apr. 18	631001	Payment for fuel, power and electricity	S001	B001
18	641001	10,000	Apr. 18	631001	Salary paid in advance to Bimal	B001	B001
19	221020	2,35,000	Apr. 19	222001	Settlement by accepting a bill of exchange	B001	S001
20	811002	5,000	Apr. 21	632001	Goods returned by M/s Kumbley & Co.	A001	S001
21	651001	20,000	Apr. 23	631001	Withdrawal by proprietor for household expenses	A001	S001
22	712006	4,500	Apr. 25	641002	Expenses during tour : Support vouchers 1-4	A001	S001

23	712007	2,200	Apr. 25	641002	Expenses during tour : Support vouchers 5-7	A001	S001
24	712008	3,500	Apr. 25	641002	Expenses during tour : Support vouchers 8-11	A001	S001
25	641002	200	Apr. 25	631001	Final settlement of Refer to J.V No : 04/21	A001	S001
26	651001	5,000	Apr. 27	711001	Goods taken for private use	A001	S002
27	411001	45,000	Apr. 28	632001	Furniture purchased from S.N. Furniture	A001	S002
28	411001	35,000	Apr. 29	711001	Goods purchased for trading put to office use	A001	S002
29	712001	9,000	Apr. 30	632001	Salary to Aditya- Apr,2017	A001	S001
30	712001	5,500	Apr. 30	632001	Salary to Bimal-April, 2001 after adjustment	A001	S001
31	712001	6,000	Apr. 30	632001	Salary to Smith- April 2017	A001	S001
32	712001	5,000	Apr. 30	632001	Salary to Sunil- April, 2017	A001	S001
33	712009	1,500	Apr. 30	632001	Telephone bill	A001	B001
34	711011	7,000	Apr. 30	631001	Payment of Wages	A001	S001

Shortcomings

The above solution, being based on transaction voucher with one debit and one credit in a transaction requires multiple vouchers for one real transaction. For example, a transaction dated April 30, 2017 "Salary for the month paid by cheque" requires four vouchers 29 to 32. One transaction should be recorded possibly through one voucher only.

Solution

The solution based on *Model-II* which lends support to Debit Voucher (with Multiple Debits and one Credit) and Credit voucher (with one Debit and multiple Credits) as shown in Figure: 14.2 and figure 14.3 shall appear as follows :

Vouchers

Vno	Vdate	Acc_code	Vtype	PrepBy	AuthBy
	2017				
01	Apr. 01	631001	1	B001	A001
02	Apr. 01	632001	1	S001	A001
03	Apr. 02	632001	0	B001	A001
04	Apr. 02	632001	0	B001	A001
05	Apr. 03	631001	0	S001	A001
06	Apr. 04	811001	0	S002	A001
07	Apr. 05	221020	0	S002	B001

08	Apr. 06	631001	1	S002	S001
09	Apr. 08	632001	0	S002	A001
10	Apr. 09	621001	0	S002	A001
11	Apr. 10	632001	1	S002	A001
12	Apr. 10	221020	0	S002	A001
13	Apr. 12	642001	0	S002	A001
14	Apr. 12	631001	0	S001	B001
15	Apr. 17	632001	0	B001	S001
16	Apr. 18	631001	0	B001	S001
17	Apr. 18	631001	0	B001	B001
18	Apr. 19	222001	0	S001	B001
19	Apr. 21	632001	0	S001	A001
20	Apr. 23	631001	0	S001	A001
21	Apr. 25	641002	0	S001	A001
22	Apr. 25	631001	0	S001	A001
23	Apr. 27	711001	0	S002	A001
24	Apr. 28	632001	0	S002	A001
25	Apr. 29	711001	0	S002	A001
26	Apr. 30	632001	0	S001	A001
27	Apr. 30	632001	0	B001	A001
28	Apr. 30	631001	0	S001	A001

Details

Vno	Sno	Code	Amount	Narration
01	1	110001	5,00,000	Commenced business with cash
02	1	631001	4,00,000	Deposited into bank
03	1	711001	1,50,000	Purchases from R.S & Sons
03	2	711003	3,000	Paid to M/s Nahar Transports
04	1	712002	9,000	Paid rent for April, 2017
05	1	711001	50,000	Goods purchased from R.S. & Sons
05	2	711003	2,000	Paid for carriage to M/s Saini Transports
06	1	621001	1,75,000	Goods sold
07	1	711001	2,50,000	Invoice No. dated:
08	1	811001	45,000	Goods sold to M/s Kumbley & Co.
09	1	712005	2,500	Paid to M/s ABN cables
10	1	642001	1,75,000	Maturity date July 12, 2017
12	1	711002	15,000	Goods returned Note No. dated.
13	1	712004	3,500	Discount on bill of exchange from Kemp & Co.
14	1	641002	10,000	Advance payment to sales for marketing tour
15	1	712010	5,500	Insurance of godown
16	1	711004	1,000	Payment for fuel, power and electricity
17	1	641001	10,000	Salary paid in advance to Bimal
18	1	221020	2,35,000	Settlement by accepting a bill of exchange

19	1	811002	5,000	Goods Returned by M/s Kumbley & Co.
20	1	651001	20,000	Withdrawal by proprietor for household expenses
21	1	712006	4,500	Expenses during tour: Support Vouchers 1-4
21	2	712007	2,200	Expenses during tour: Support Vouchers 5-7
21	3	712008	3,500	Expenses during tour: Support Vouchers 8-11
22	1	641002	200	Final settlement of Refer to J.V no. 04/21
23	1	651001	5,000	Goods taken for private use
24	1	411001	45,000	Furniture purchased from S.N. Furniture
25	1	411001	35,000	Goods purchased for trading put to office use
26	1	712001	9,000	Salary to Aditya Apr. 2017
26	2	712001	5,500	Salary to Bimal Apr. 2017 after adjustment
26	3	712001	6,000	Salary to Smith Apr. 2017
26	4	712001	5,000	Salary to Sunil Apr. 2017
27	1	712009	1,500	Telephone bill
28	1	711011	7,000	Payment of Wages

বোধগম্যতার পরীক্ষা

- A. নিম্নলিখিত বস্তুব্যাগুলো সত্য/ মিথ্যা যাচাই করো :
- প্রতিটি রিলেশানে সাধারণত অন্ততপক্ষে একটি সুপার কী বর্তমান, যা তার সকল অ্যাট্রিবিউটের সমন্বয়।
 - উপান্তের রূপান্তরকে তথ্য বলা হয়।
 - বিভিন্ন এনটিটিগুলির মধ্যে সম্পর্কের কারণে রেফারেনশিয়াল অকন্ড সীমাবদ্ধতা সৃষ্টি হয়।
 - SELECT স্ট্যাটমেন্টে WHERE ক্লজটির সম্পূর্ণ অনুপস্থিতি বোঝায়, যে কোন রিলেশানের কোন টাপল সিলেক্ট করা হবে না।
 - প্রতিনিধিত্বমূলক উপান্ত মডেলের একটি উদাহরণ হল ই.আর মডেল।
- B. উপযুক্ত শব্দ বসিয়ে শূণ্যস্থান পূরণ করো :
- একটি নিজস্ব কী অ্যাট্রিবিউট নেই।
 - বাইনারি সম্পর্কের জন্য কোন এনটিটি অংশ নিতে পারে এমন রিলেশানশিপ ইনস্টেন্স গুলোকে নির্দিষ্ট করে।
 - একটি এনটিটি টাইপের প্রতিটি সাধারণ বৈশিষ্ট্য একটি মানের সেটের সাথে যুক্ত থাকে, তাকে মান বলে।
 - যখন এ.আই.এসের গঠন কাঠামো মানুষ এবং কম্পিউটার উভয় সম্পদের উপর ভিত্তি করে তৈরী হয়, তখন তাকে এ.আই.এস বলে।
 - হল একটি নির্দিষ্ট এনটিটি টাইপের সফল এনটিটির সংগ্রহ।
 - একটি দুর্বল এনটিটি টাইপের, শনাক্তকরণ রিলেশানশিপের ভিত্তিতে সর্বদা একটি প্রতিবন্ধকতা বর্তমান।
 - যখন কোন রিলেশানের অনন্য মানসমূহ যুক্ত একাধিক অ্যাট্রিবিউট বর্তমান, তখন এই সফল অ্যাট্রিবিউটকে বলে।

ডাটাবেস মডেলগুলোতে হিসাবনিকাশ উপান্ত উপস্থাপিত হওয়ার উপায় উপলব্ধি করার পর, এখন আমরা বুঝবো কিভাবে এই সকল ডাটাবেসগুলোতে কুয়েরিগুলো প্রকাশ করা হয় রিলেশানাল ক্রিয়াকলাপ হিসেবে।

14.12 ডাটাবেসের সাথে সংযোগ (Interacting with Database) : বাণিজ্যিক ডাটাবেসের সাফল্যের প্রধান কারনগুলির মধ্যে একটি হল, এস.কিউ.এল (SQL) ভাষার সমর্থন তারা উপভোগ করে। এর কারণ রিলেশানাল ডাটাবেসের জন্য SQL খুবই উপযুক্ত (Standard)। ফলস্বরূপ, ব্যবহারকারীরা তাদের ডাটাবেস অ্যাপ্লিকেশনগুলোকে এক ডাটাবেস থেকে অন্য ডাটাবেসে স্থানান্তর করার বিষয়ে কম দুশ্চিন্তাগ্রস্ত হয়ে পড়েছে। স্ট্যান্ডার্ড এস.কিউ.এল ব্যবহার করার আরেকটি সুবিধা হল ব্যবহারকারীরা একটি ডাটাবেস অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামে স্ট্যাটমেন্ট লিখতে পারে যা ডাটাবেসের উপ-ভাষা (Sub-Language means SQL) পরিবর্তন না করে দুই বা তার বেশী সম্পর্কযুক্ত ডি.বি.এম.এসে সংরক্ষিত তথ্য ব্যবহার বা আহরণ করতে পারে। এখানে উভয় ডাটাবেস একটি নির্দিষ্ট এস.কিউ.এল স্ট্যান্ডার্ডের সমর্থন প্রাপ্ত।

এস.কিউ.এল (SQL) এর সম্পূর্ণ নাম হল স্ট্রাকচার্ড কোয়েরি ল্যাঙ্গুয়েজ (Structure Query Language), যাকে মূলত SEQUEL (Structured English QUERy Language) বলে। এটা ডিজাইন এবং বাস্তবায়ন করা হয়েছে আই.বি.এম (IBM) রিসার্চে, এক্সপেরিমেন্টাল রিশোনাল ডাটাবেস সিস্টেম (Experimental Relational database system) বা SYSTEM-R এর যোগসূত্রের জন্য।

ব্যাপক ব্যবহৃত ডাটাবেস ভাষা হিসেবে এতে উপাত্তের সংগ্রহ, কোয়েরি এবং আপডেট করার জন্য স্ট্যাটমেন্ট বর্তমান। এছাড়াও, এটির ডাটাবেসের ব্যবহারকারী সহযোগী ভিউগুলোকে সংজ্ঞায়িত করার নিরাপত্তা ও অনুমোদন নির্দিষ্ট করা, অখণ্ডসীমাবদ্ধতাকে সংজ্ঞায়িত করা এবং অন্যান্য বিভিন্ন ক্রিয়াকলাপগুলো নির্ধারিত করার ক্ষমতা রয়েছে। অনেক কম্পিউটার প্রোগ্রামিং ভাষা, এস.কিউ.এল এর স্ট্যাটমেন্ট অন্তর্ভুক্ত করতে ভাল হোস্ট ভাষা হিসাবে কাজ করতে পারে। এই অর্থে এটি একটি ডাটাবেস প্রোগ্রামিং প্রেক্ষাপটে একটি উপ ভাষা হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে।

SQL এর সাধারণ কোয়েরি সমূহ : (Basic Queries in SQL)ঃ উপাত্ত কোয়েরি ল্যাঙ্গুয়েজ (Data Query Language DQL), যা এস.কিউ.এলের (SQL) একটি উপ-সেট, মূলত বেশীরভাগ মৌলিক কোয়েরির উত্তর দিতে বহুল ভাবে ব্যবহৃত হয়।

এর মৌলিক কোয়েরির সেট SELECT-FROM-WHERE গঠনের ব্যবহারের জন্য হয়ে থাকে। এই গঠন নীচে বর্ণনা করা হল –

- SELECT : এই ক্লজটি কোয়েরির উত্তর দেওয়ার জন্য উপাত্ত বা তথ্য প্রদান করে থাকে।
- FROM : এই ক্লজটি কোয়েরির উত্তর দেওয়ার জন্য ডাটার উৎস নির্দিষ্ট করতে ব্যবহৃত হয়। ইহা একটি উপাত্ত টেবিল, একটি আগে থেকে বিদ্যমান কোয়েরি বা উভয়ই হতে পারে।
- WHERE : এই ক্লজটি SELECT ক্লজ দ্বারা নির্বাচিত তথ্য থেকে পছন্দসই উপাত্তকে সরিয়ে আনার জন্য শর্ত প্রয়োগ করতে ব্যবহৃত হয়।

মডেল - I এবং মডেল - IIতে প্রদত্ত ডাটাবেস নকশা ব্যবহার করে নিম্নলিখিত কোয়েরিগুলি বিবেচনা করা হয়েছে। এম.এস.এক্সেস বাস্তবায়নের মাধ্যমে কোয়েরিগুলির উত্তর দেওয়া হয়েছে।

I. *Query to retrieve all columns of data records from a table, subject to a condition :* To project all the attribute values of selected tuples, an asterisk (*) need be specified. This asterisk stands for all the attributes.

- (1) To retrieve all columns of voucher records whose voucher has been authorised by an employee whose EmpId is equal to "A001".

Solution

(Model-I and Model-II)

```
SELECT *
FROM     vouchers
WHERE     AuthBy= "A001";
```

II. *Query to retrieve selected columns of data records from a table, subject to a condition.*

- (2) To Retrieve vouchers with Vno, Vdate, AuthBy columns wherein the vouchers are dated "12/Apr/2014"

Solution

(Model-I and Model-II)

```
SELECT     Vno, Vdate, AuthBy
FROM       vouchers
WHERE      Vdate = #04/12/2014#;
```

- (3) To retrieve vouchers with Vno, Vdate, Auth_by columns, which are dated "12/Apr/2014". The columns of records retrieved by the query are to be renamed as Voucher, Date and Employee

Solution

(Model-I and Model-II)

```
SELECT     Vno As Voucher, Vdate As Date, Prep_by As Employee
FROM       vouchers
WHERE      Vdate = # 04/12/2014#;
```

III. *Unspecified WHERE Clause* : Absence of WHERE clause in SELECT statement implies that the tuples from a relation are to be selected without applying any condition. This in turn means that all tuples of a relation specified in FROM clause qualify for being selected for the result of query. Consider the following query with reference to Model-I.

- (4) Find out the list of accounts which have been debited

Solution

(Model-I)

```
SELECT DISTINCT Debit As Code
FROM     vouchers;
```

Solution

(Model-II)

```
SELECT    AccCode As Code
FROM      vouchers
WHERE     vType = 0;
UNION
SELECT    Details.Code
FROM      vouchers, Details
WHERE     vType = 1 AND vouchers.vNo = Details.vNo;
```

Save above query as **DebitAccounts**, and thereafter execute another query as given below to get the final results.

```
SELECT DISINCT *
FROM       Debit Accounts ;
```

(5) Find out the list of accounts which have been credited

Solution

(Model-I)

```
SELECT DISTINCT Credit As Code
FROM           vouchers ;
```

Solution

(Model-II)

```
SELECT    AccCode As Code
FROM      vouchers
WHERE     Vtype = 1;
UNION
SELECT    Details.Code
FROM      vouchers, Details
WHERE     vType = 0 AND vouchers.vNo = Details.vNo;
```

Save above query as **CreditAccounts**, and thereafter execute another query as given below to get the final results.

```
SELECT DISINCT *
FROM       CreditAccounts;
```

(6) Find out the list of accounts which have been debited as well as credited

Solution

(Model-I)

```
SELECT DISTINCT Debit As Code
FROM           vouchers
WHERE          Debit IN (SELECT Credit As Code
FROM           vouchers);
```

Solution

(Model-II)

```
SELECT *
FROM DebitAccounts
WHERE Code IN (SELECT *
FROM CreditAccounts);
```

Save above solution query as **DebitCredit**, both for Model-I and Model-II

(7) Find out the list of accounts which have been debited but not credited

Solution

(Model-I)

```
SELECT DISTINCT Debit As Code
FROM vouchers
WHERE Debit NOT IN (SELECT Code
FROM DebitCredit);
```

Solution

(Model-II)

```
SELECT *
FROM DebitAccounts
WHERE Code NOT IN (SELECT *
FROM DebitCredit)
```

(8) Find out the list of accounts which have been credited but not debited

Solution

(Model-I)

```
SELECT DISTINCT Credit As Code
FROM vouchers
WHERE Credit NOT IN (SELECT Code
FROM DebitCredit);
```

Solution

(Model-II)

```
SELECT *
FROM CreditAccounts
WHERE Code NOT IN (SELECT *
FROM DebitCredit)
```

IV. *Ambiguous Attribute Names and Renaming (Aliasing)* : SQL allows the use of homonyms (that is same name for two or more attributes) as long as such attributes are in different relations. If the use of a common attribute with a particular name across the relations prevails, it becomes necessary

to qualify the attribute name with relation name in which it exists. This is achieved by prefixing the relation name to the attribute name and separating the two by a period symbol dot. In Model-II, the attribute Vno, referring to *voucher* number in *vouchers* relation, also exists in *details* relation. Whenever *vouchers* and *details* relations are used in a query, the use of Vno attribute must precede the name of relation or its alias name. For example,

- (9) Retrieve a list of accounts and the amounts debited because of cash payments. The Cash Account code begins with "631".

Solution

(Model-I)

```
SELECT Narration, Debit As Code, Amount
FROM Vouchers
WHERE Credit LIKE "631*";
```

Solution

(Model-II)

```
SELECT Narration, Acc_code AS Code, Amount
FROM Vouchers AS V, Details AS D
WHERE tType=1 AND V.vNo=D.vNo
AND acc_code like "631*"
UNION
SELECT Narration, Code, Amount
FROM Vouchers AS V, Details AS D
WHERE tType = 0 AND V.vNo = D.vNo
AND code LIKE "631*";
```

- (10) To retrieve a detailed list of all accounts, giving their code, Name and category.

Solution

(Model-I and Model-II)

```
SELECT Code, Name, Category
FROM Accounts, AccountType
WHERE CatId = Type
```

- (11) To retrieve a detailed list of all account, giving their code, Name and category, which have been debited

Solution

(Model-I)

```
SELECT DISTINCT Debit AS Code, Name, Category
FROM Vouchers AS V, Accounts AS A, AccountType
WHERE V.Debit = A.Code AND CatId = type
```

Solution

(Model-II by using query solution saved as DebitAccounts in Q.No: 4)

```
SELECT Code, Name, Category
FROM DebitAccounts AS D, Accounts AS A, Category
WHERE D.Code = A.Code AND Type = CatId
```

- (12) To retrieve Code, Name and Category of Expense accounts which have been debited

Solution

(Model-I)

```
SELECT Debit AS Code, Name, Category
FROM Vouchers, Accounts, AccountType
WHERE Debit = Code AND Type = CatId
AND Category = "Expenses"
```

Solution

(Model-II by using query solution saved as Debit Accounts in Q.No: 4)

```
SELECT D.Code, Name, Category
FROM DebitAccounts AS D, Accounts AS A, AccountType
WHERE D.Code = A.code AND Type = CatId
AND Category = "Expenses"
```

- (13) To retrieve Narration and Amount of transactions where Expense head "Carriage Inwards" has been debited.

Solution

(Model-I)

```
SELECT Narration, Amount
FROM Vouchers, Accounts
WHERE Debit = Code
AND Name LIKE "Carriage Inw*";
```

Solution

(Model-II by using query solution saved as DebitAccounts in Q.No: 4)

```
SELECT Narration, Amount
FROM Details AS T, DebitAccounts AS D, Accounts AS A
WHERE T.Code = D.Code AND D.Code = A.Code
AND Name LIKE "Carriage Inw*"
```

- V. *Sub-string Comparisons and Arithmetic Operators and Ordering and use of functions* : SQL allows comparison on sub-strings (that are some parts of a character string). This can be achieved by use of **LIKE** Operator. This like operator instead of equal to (=) operator can be used when exact value

of comparison is not known. Partial strings or sub-strings are specified by using * and range specification within rectangular brackets. For example:

- (14) To make a list of accounts pertaining to the assets of the company, given that each of the assets account code begins with “4”, following query need be executed:

Solution

(Model-I and Model-II)

```
SELECT    Code, Name
FROM      accounts
WHERE     Code like “4*”
```

- (15) To make a list of employees whose names start from a to k, following query need be executed :

Solution

(Model-I and Model-II)

```
SELECT    Fname & “ “ & Minit & “ “ & Lname As ‘Name of Employee’
FROM      Employees
WHERE     Fname like “[a-e]*”
```

VI. Another comparison operator used in SQL is **BETWEENAND**operator. This operator facilitates numeric range tests for selection of tuples. For example:

- (16) To retrieve vouchers with amount ranging between 5,000 and 10,000, following query need be formulated.

Solution

(Model-I)

```
SELECT    Vno, Amount
FROM      Vouchers
WHERE     Amount BETWEEN 5000 AND 10000 ;
```

Solution

(Model-II)

```
SELECT    Vno, Amount
FROM      Vouchers AS V, Details AS D
WHERE     V.vno = D.vno AND Amount BETWEEN 5,000 AND 10,000;
```

VII. Another feature of SQL permits the use of standard arithmetic operators, which can be directly applied to numeric values appearing in a query statement. Consider the following query:

- (17) To find various amounts of sales during the month of April, 2014 and the amounts of such sales if the prices of products are allowed to be raised by 16%.

Solution

(Model-I)

```
SELECT    Vdate, Credit, Amount, Amount*1.16 AS Expected
FROM      Vouchers, Accounts
WHERE     Credit = Code AND name LIKE "Sales Account**"
```

Solution

(Model-II)

```
SELECT    Vdate, D.code, Amount, Amount*1.16 AS Expected
FROM      Vouchers AS V, Details AS D, accounts AS A
WHERE     V.vNo = D.vNo AND D.code = A.Code AND A.Name LIKE
           "Sales Account*" AND tType = 1

UNION
SELECT    Vdate, V.Acc_code, Amount, Amount*1.16 AS Expected
FROM      Vouchers AS V, Details AS D, accounts AS A
WHERE     V.vno = D.vno AND V.acc_code = A.code AND A.name LIKE
           "Sales Account*" AND Ttype = 0;
```

VIII. SQL also allows ordering of resultant tuples according to some specified attribute, which may or may not form part of the resultant relation. Consider the following example:

- (18) To retrieve list of Accounts in dictionary order of their Names :

Solution

(Model-I and Model-II)

```
SELECT *
FROM Accounts
ORDER BY Name
```

IX. SQL queries allow the use of supported functions within the query itself. List of these functions varies from one implementation to another depending on the specific RDBMS. Consider the following example :

- (19) To List details of vouchers released during April, 2017.

Solution

(Model-I and Model-II)

```
SELECT *
FROM vouchers
WHERE Month (vDate) = 4
```


To execute above query, **month()** function is used which accepts within parenthesis the data a parameter and returns the numeric value of one month varying from 1 through 12. In this case the relevant value to be compared for the month of April is 4.

- X. *Explicit Sets and NULL in SQL* : Query results can be retrieved even for rows in which value of an attribute is missing. This is achieved by using **NULL** in **Where** clause while specifying the condition. If more than one value is to be compared with an attribute, the value set can be given in Where clause by specifying **IN** operator.

(20) To retrieve Details of Accounts with following Codes: relating to “621001”, “632021” and “642002”.

Solution

(Model-I and Model-II)

```
SELECT *
FROM      Accounts
WHERE      Code IN (“621001”, “632001”, “642002”);
```

(21) To retrieve name of all employees who do not have supervisors.

Solution

(Model-I and Model-II)

```
SELECT *
FROM      Employees
WHERE      SuperId = NULL;
```

- XI. *Aggregate Functions and Grouping* : The concept of aggregate functions as referred to in relational operations, is implemented by SQL. Five such functions commonly used for aggregate of data items are: **COUNT**, **SUM**, **MAX**, **MIN** and **AVG**. These functions when applied on a set of numeric values, return respectively number of rows, the sum, maximum, minimum and average of these values. The **GROUP BY** clause is used for providing the basis of creating collection of data items on which these functions are to be applied. Consider the following examples.

(22) To find the sum, minimum and maximum of cash payment during April, 2017. The cash account code begins with “631”

Solution

(Model-I)

```
SELECT      Debit AS Code, SUM(Amount) AS Total,
             MIN(Amount) As Minimum, MAX(Amount) As Maximum
FROM      Vouchers
WHERE      Debit like “631*”
GROUP BY  Debit
```

Solution

(Model-II)

```

SELECT      Code, SUM(Amount) AS Total,
              MIN(Amount) As Minimum, MAX(Amount) As Maximum
FROM        Vouchers AS V, Details AS D
WHERE       V.Vno=D.Vno, Ttype=0 and Code Like "631*"
GROUP BY   D.Code

```

এই অধ্যায়ের প্রধান বিষয়সমূহ(Key Terms Introduced in the Chapter)

- ডাটাবেস পদ্ধতি (Database System)
- এনটিটি রিলেশনশিপ (ই.আর) মডেল (Entity Relationship (ER) Model)
- বাস্তবিক ডাটাবেস (Reality Database) • রিলেশনাল ডাটাবেস (Relational Database)
- হিসাব নিকাশের মধ্যবর্তী বস্তু (Accounting Intermedia) • লেনদেন ভাউচার (Transaction Vouchers)
- ক্রেডিট ভাউচার (Credit Voucher) • ডেবিট ভাউচার (Debit Voucher)
- অ্যাট্রিবিউট (Attributes) • ডাটাবেসের সাথে সংযোগ (Interacting with Database)
- হিসাব নিকাশের জন্য ডাটাবেসের নকশাকরণ (Designing Database in Accounting)

পাঠ্য বিষয়বস্তুর সারসংক্ষেপ (Summary with Reference to Learning Objectives)

(1) ডাটাবেসের ধারণা

বাস্তবতা (Reality) : এটি প্রতিষ্ঠানের বিভিন্ন উপাদানসমূহ নিয়ে গঠিত, যেমন ব্যক্তি সুবিধাসমূহ এবং অন্যান্য সম্পদ সমূহ।

উপাত্ত (Data) : এটি ব্যক্তি, স্থান, বস্তু সত্ত্বা, ঘটনা ইত্যাদি এবং 14টি অনর্থনৈতিক পরিবেশকে বোঝায়।

ডাটাবেস (Database) : এটি অন্তঃসম্পর্কিত উপাত্ত টেবিল, ঘূটি (Tiles) বা কাঠামোগুলোর একটি যৌথ সংগ্রহ যা সমস্ত প্রতিষ্ঠানের সবরকম বৈচিত্র্যপূর্ণ তথ্য প্রাপ্তির জন্য ডিজাইন বা নকশা করা হয়েছে।

আন্তর্জাতিক (International) : এটি প্রক্রিয়াজাত উপাত্তকে একটি ফর্মের মধ্যে সংগঠিত করে যা সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য খুবই উপযুক্ত।

ডি.বি.এম.এস (DBMS) : এটি কিছু কার্যক্রমের (Programmes) সংগ্রহ যা ব্যবহারকারীদের একটি ডাটাবেস তৈরি এবং তা বজায় রাখার জন্য সক্রিয় করে।

(2) ডাটাবেস পদ্ধতির ধারণা এবং এর গঠন কাঠামো (Database system Concepts and Architecture)

ডাটা মডেল (Data Model) : এটি একটি ডাটাবেসের গঠন বর্ণনা করার জন্য ব্যবহৃত ধারণাগুলোর সংগ্রহ।

ডাটাবেসের পরিকল্পনা সমূহ (Database Schemes) : একটি ডাটাবেসের বর্ণনাকে তার পরিকল্পনা বা স্কিম বলা হয়।

ডাটাবেসের অবস্থা এবং ইনস্ট্যান্সসমূহ (Data base State and Instances) : ডাটাবেসে উপাত্তের একটি নির্দিষ্ট চলাচলকে ডাটাবেসের অবস্থা বা তার স্টেট বলা হয়।

(3) এনটিটি রিলেশনশিপ মডেল (Entity Relationship (ER) Model) : এটি একটি জনপ্রিয় ধারণাগত উপাত্ত মডেল, যা বেশিরভাগ ডাটাবেস ভিত্তিক প্রয়োগগুলোতে ব্যবহৃত হয়। ই.আর মডেলের প্রধান উপাদানগুলো হল — এনটিটি, অ্যাট্রিবিউট, আইডেন্টিফায়ার এবং রিলেশনশিপ। এগুলো বাস্তবতার প্রকাশের জন্য ব্যবহৃত হয়ে ডাটাবেসটি তৈরি করে।

(4) রিলেশনাল উপাত্ত মডেল (আর.ডি.এম) (Relationship Data Model (RDM)) : এটি এমন একটি ডাটাবেসকে বোঝায় যা বিভিন্ন আয়তনের টেবিলের সংগ্রহ। এটি সারি এবং কলাম নিয়ে গঠিত। টেবিলের নাম এবং কলামের নাম প্রতিটি সারির আয়তনের অর্থ ব্যাখ্যা করার জন্য ব্যবহৃত হয়। টেবিলের প্রতিটি সারিকে একটি তথ্য রেকর্ড বলা হয়।

অনুশীলনী প্রশ্নোত্তর (Questions for Practice)

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন (Short Answers)

1. উপাত্ত মডেলের বিভাগগুলো বিবৃত কর।
2. হিসাবনিকাশ উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণের ক্ষেত্রে কম্পিউটার কীভাবে উপযোগী।
3. হিসাবরক্ষণ উপাত্ত বলতে তুমি কী বোঝ ? এর বিভিন্ন পর্যায়গুলি আলোচনা কর যার মাধ্যমে ইহা শেষ পর্যায়ে পরিবর্তিত হয়ে আর্থিক বিবরণীর জন্য তথ্য প্রদান করে।
4. ডাটাবেস বলতে তুমি কি বোঝ। DBMS থেকে এটি কীভাবে ভিন্ন ?
5. এনটিটি টাইপের অর্থ কী ? এটি কীভাবে এনটিটি সেট থেকে পৃথক ? হিসাবরক্ষণ বাস্তবতার থেকে এটি উদাহরণসহ ব্যাখ্যা কর।
6. রিলেশানশিপ টাইপ বলতে তুমি কী বোঝ ? এটি কীভাবে রিলেশানশিপ ইনস্টেন্স এবং রিলেশানশিপ সেট থেকে ভিন্ন ?
7. বহুমান যুক্ত অ্যাট্রিবিউট বলতে তুমি কী বোঝ ? এটি কীভাবে জটিল এবং যৌগিক অ্যাট্রিবিউট থেকে ভিন্ন ? উদাহরণ সহ ব্যাখ্যা কর।
8. উপাত্ত মডেলিং-এ ব্যবহৃত দুর্বল এনটিটির ধারণাটি সম্পর্কে তুমি কী বোঝ ?
9. অংশগ্রহণ ভূমিকা (Participation role) কী ? কোন্ পরিস্থিতিতে রিলেশান টাইপ বর্ণনা করার জন্য ভূমিকার নাম (Role name) আবশ্যিক হয়ে পড়ে তা ব্যাখ্যা কর।
10. ফরেন কী কাকে বলে ? কীভাবে এই ধারণাটি রিলেশনাল উপাত্ত মডেলে উপযোগী তা উদাহরণ সহযোগে ব্যাখ্যা করো।
11. NULL মান বলতে কী বোঝ ? ডাটাবেস রিলেশান এর উদ্ভবের কারণ কী ?
12. একটি রিলেশানের মধ্যে কেন টাপলের প্রতিলিপি (Duplicate tuple) অনুমতি নেই।
13. রিলেশানের ইউনিয়ন সঙ্গতি (Union Compatibility) বলতে তুমি কী বোঝ ? এই প্রকার সঙ্গতি কোন ধরনের ক্রিয়াকলাপের জন্য প্রয়োজনীয় এবং কেন ?
14. ডাটাবেস নরমালাইজেশনের প্রয়োজনীয়তা কী ?

রচনাধর্মী প্রশ্নোত্তর (Long Answers)

1. এনটিটি রিলেশানশিপ (ER) মডেলের মূল ধারণাটি আলোচনা কর। কীভাবে ER মডেলকে নকশাকৃত করা হয় ব্যাখ্যা করো।
2. ডাটাবেস স্কিমাতে কী কী অখন্ড সীমাবদ্ধতা (Integrity Constraints) নির্দিষ্ট করা হয়েছে ? কেন এর প্রত্যেকটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ ?
3. রিলেশনাল ডাটাবেস মডেলে অখন্ড সীমাবদ্ধতাগুলোকে মেনে চলে এরূপ বিভিন্ন আপডেট ক্রিয়াগুলো সম্পর্কে আলোচনা কর।
4. একটি ER মডেলকে রিলেশনাল ডাটা মডেলের বিভিন্ন রিলেশানে রূপান্তরিত করতে তুমি যে যে পদক্ষেপ বা ধাপগুলি নেবে তা আলোচনা করো।

প্রকল্প রূপায়ন করো

(i) নিম্নলিখিত বাস্তবতাটি বিবেচনা করো, যেখানে একটি ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান লেনদেন ক্রিয়াকলাপের সাথে যুক্ত।

- এটি কিছু নির্দিষ্ট সংখ্যক আইটেম ক্রয় ও বিক্রয় করে যার প্রত্যেকটি পৃথক পৃথকভাবে শনাক্ত করা যায়। প্রত্যেক আইটেমের পরিমাণ সংখ্যা বা কিলোগ্রাম এককে প্রকাশ করা হয়।
- এটি একটি নির্দিষ্ট সংখ্যক সরবরাহকারীদের কাছ থেকে তাদের দ্রব্য সংগ্রহ করে, যারা একটি নির্দিষ্ট সময়ে যে কোনো সংখ্যক আইটেম সরবরাহ করতে পারে। এই প্রত্যেকটি লেনদেন একটি নির্দিষ্ট দিনের জন্য করা হয়ে থাকে।
- এটি নির্দিষ্ট সময়সীমা বা দিনের মধ্যে তার গ্রাহকদের বিভিন্ন সামগ্রী বিক্রি করে।
- প্রতিটিক্রয় একটি নিয়মিত চালানের মাধ্যমে হয়ে থাকে, যার একটি স্বতন্ত্র নম্বর থাকে সরবরাহকারীদের জন্য। এই চালান যথাযথ তারিখযুক্ত, এতে লেনদেনকৃত দ্রব্যের নাম, তার পরিমাণ, মূল্য এবং মোট মূল্য উল্লেখ থাকে।
- ডেটাবেস এপ্লিকেশন ও ক্রয় বিক্রয় হিসাবরক্ষণের জন্য একটি ER স্কিমা নকশা কর এবং এটি রিলেশানাল উপাত্ত মডেলের বিভিন্ন রিলেশানগুলোতে কীভাবে রূপান্তরিত হয় তা দেখাও।

(ii) Following transactions of M/s Soumya Enterprises are given to you for the period ending March 31, 2017.

March 2017	Additional capital brought in cash by proprietor, Rs.5,00,000, out of which deposited into a bank account Rs.4,50,000
02	Received Cheque for Rs.56,000 from K & Co. on account
08	Issued Cheque for Rs.75,000 in favour of Jain & Sons
10	Payment of rent for the month Rs.15,000
12	Goods purchased Rs.34,000 by Cash
16	Goods sold to R & Co Rs.45,000
20	Purchased furniture for office use Rs.25,000
24	Paid fire insurance premium by Cheque Rs. 12,000
28	Paid cash to Jayram Bros. Rs.29,000 in full settlement of their account standing at Rs.29,500
30	Payment of salary to staff Rs.20,000

All these transactions have been stored in database tables as shown below under (Model-I of database design). Data in Accounts table appears as follows:

Accounts

Code	Name
110001	Capital Account
221019	Jain & Sons
411001	Furniture Account
411002	Fixtures & Fittings Account
621001	K & Co
631001	Cash Account
632001	Bank Account
641001	Salary in Advance Account
711001	Cartage Account
711002	Salaries Account
711003	Rent Account
711005	Insurance Premium
711006	Discount Account
811001	Sales Account

Show how will these transactions appear as accounting data in following vouchers table.

VOUCHERS					
VNo	VDate	Debit	Amount	Credit	Narration

- Vno** : Identity of a transaction stored through a voucher.
- Vdate** : to date of transaction
- Debit** : to code of account being debited
- Amount** : Amount of transaction
- Credit** : Code of account being credited
- Narration** : Narration of transaction.

(iii) M/s Soumya Exports set up a garments export business on March1, 2017. Their transactions for the month ending March 31, 2017 are given below :

March 01	Capital brought in cash by proprietor, Rs.5,00,000, out of which deposited into a bank account Rs.4,50,000
03	Received Cheque for Rs.86,000 from Kailash Nath & Co. as advance account
04	Issued Cheque for Rs.85,000 to Jackson Bros. as advance for supplies
11	Payment of rent for the month Rs.18,000
14	Purchased Computer system for office use Rs.53,000, payment for which made by Cheque
14	Goods purchased Rs.1,30,000, payment made by Cheque.
16	Goods purchased from Jackson and Bros. for Rs.97,500
19	Goods sold to Rajeshwar & Sons Rs.45,000
22	Purchased Furniture for office use Rs.25,000
25	Paid fire insurance premium by Cheque Rs.12,000
29	Paid Cash To Jackson Bros. Rs.12,000 in full settlement of their outstanding balance of Rs.12,500
30	Payment of salary to staff Rs.20,000

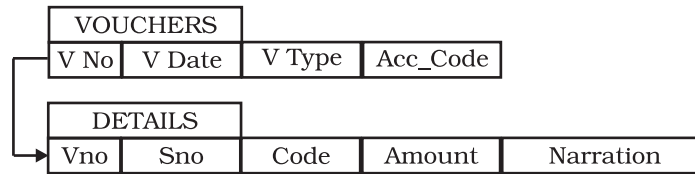
All these transactions have been stored in database tables as shown below under (Model-I of database design). Data in Accounts table appears as follows:

Accounts

Code	Name
110001	Capital Account
221019	Jackson Bros.
411001	Furniture Account

413001	Office Equipment
621001	Kailash Nath & Co
621002	Rajeshwar & Sons
631001	Cash Account
632001	Bank Account
641001	Salary in Advance Account
711001	Cartage Account
711002	Salaries Account
711003	Rent Account
711005	Insurance Premium
711006	Discount Account
811001	Sales Account

Show how will these transactions appear as accounting data in following accounting data tables.



- Vno** : Identity of a transaction stored through a voucher
Vdate : date of transaction
Acc_code : code of account being debited or credited
Code : Codes of accounts being credited or debited, depending on value of Vtype(= 0, means codes being debited, 1 means codes being credited)
Sno : Serial number of accounts being debited in debit voucher and those being credited in credit voucher
Vtype : 0 = means debit voucher, 1 = credit voucher
Amount : Amount of transaction
Narration : Narration of transaction

(iv) ডাটাবেস নকশা মডেল-I এবং মডেল-II ব্যবহার করে নিম্নলিখিত প্রশ্নের (Queries) জন্য রিলেশানাল অপারেশন এক্সপ্রেশন (Relational Operation Expressions) এবং তৎ সংক্রান্ত SQL বিবৃতিসমূহ (Statements) লিখ :

(ক) কোনো নির্দিষ্ট কর্মচারীর দ্বারা অনুমোদিত প্রমাণিকের (Voucher) ধরন এবং তার বিশদ বিবরণ পুনরুদ্ধার কর।

(খ) প্রতিটি ব্যাংকের অর্থপ্রদান প্রমাণিকের বিস্তারিত তথ্য, হিসাবের নাম, টাকার অঙ্কের পরিমাণ ইত্যাদি পুনরুদ্ধার করো। তোমাকে ব্যাংক হিসাবের কোড দেওয়া হল “632001”

(গ) একটি ব্যয় হিসাব সংক্রান্ত নগদ প্রমাণিকের বিশদ বিবরণ বের করো যার হিসাবের কোড (Account

Code) = “631001”

- (ঘ) কোন বিশেষ কর্মচারী দ্বারা কোনো প্রমাণিক প্রস্তুত করা বা অনুমোদিত করা হয়েছে তার ভিত্তিতে হিসাবের এবং টাকার অঙ্কের পরিমাণের তালিকা প্রস্তুত করো।
- (ঙ) সহায়ক নথি ছাড়া প্রমাণিকের বিস্তারিত বিবরণ উদ্ভার করো।
- (চ) একটি নথির বিবরণ তালিকা প্রস্তুত করো যার অন্তত একটি সহায়ক নথি বর্তমান।
- (ছ) একটি নির্দিষ্ট মাসে সৃষ্ট মোট মূল্যসহ (Total Amount) সকল প্রমাণিকগুলো খোঁজে বের কর।
- (জ) একজন কর্মচারী দ্বারা প্রস্তুত সমস্ত প্রমাণিক উদ্ভার করো যার প্রথম নাম ‘স্মিথ’।
- (v) ডেটাবেস নকশা মডেল-I এবং মডেল-II ব্যবহার করে নিম্নলিখিত প্রশ্নের (Queries) জন্য রিলেশানাল অপারেশন এক্সপ্রেশন এবং তৎসংক্রান্ত SQL বিবৃতিসমূহ (Statements) লিখো:
- (ক) টাকার অঙ্ক Rs. 10,000 থেকে Rs. 20,000 এর মধ্যে একটি নির্দিষ্ট হিসাবের সকল প্রমাণিক উদ্ভার করো।
- (খ) প্রত্যেক প্রমাণিকের বিস্তারিত তথ্য উদ্ভার করো যার সমর্থন নথির তারিখ একই হয়।
- (গ) কর্মচারীদের দ্বারা অনুমোদিত প্রমাণিকের বিস্তারিত তথ্য পুনরুদ্ধার করো যাদের কোনো সুপারভাইজার নেই।
- (ঘ) মোট নগদ অর্থ প্রদান, সর্বোচ্চ অর্থ প্রদান, সর্বনিম্ন অর্থ প্রদান এবং গড় অর্থ প্রদান ইত্যাদি বের করো।
- (ঙ) একটি নির্দিষ্ট হিসাব কোডের ক্ষেত্রে মোট নগদ অর্থ প্রদান, সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন টাকার অঙ্ক বের করো।
- (চ) 1 থেকে 2 তারিখ পর্যন্ত এই নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে প্রতিটি ব্যাংক প্রদত্ত অর্থের প্রমাণিকের বিবরণ, হিসাবের নাম, টাকার অঙ্ক ইত্যাদি পুনরুদ্ধার করো।
- (ছ) কোনো নির্দিষ্ট ব্যয় হিসাবের ক্ষেত্রে নগদ প্রমাণিকের বিশদ বিবরণ খোঁজে বের করো।
- (জ) কোনো বিশেষ কর্মচারী দ্বারা কোনো প্রমাণিক প্রস্তুত করা বা অনুমোদিত করা হয়েছে তার ভিত্তিতে হিসাবের এবং টাকার অঙ্কের পরিমাণের তালিকা প্রস্তুত করো।
- (ঝ) একটি নির্দিষ্ট মাসে সৃষ্ট মোট মূল্য বা মোট টাকার পরিমাণ সহ সকল প্রমাণিকগুলো খোঁজে বের করো।
- (ঞ) একজন কর্মচারী দ্বারা প্রস্তুত সমস্ত প্রমাণিক উদ্ভার করো যার শেষ নাম “দেব”।
- (ট) যে সকল প্রমাণিকের তারিখ ও তার সহায়ক নথির তারিখ একই, তাদের বিস্তারিত তথ্য উদ্ভার করো।

তোমাদের বোধগম্যতা যাচাইয়ের তালিকা

- A. (a) সত্য, (b) সত্য, (c) সত্য, (d) মিথ্যা, (e) মিথ্যা।
- B. (a) দুর্বল এনটিটি (Weak Entity) (b) কম্পিউটার ভিত্তিক (Computer based)
 (c) টাইমওয়্যার (Timeware) (d) লাইভ ওয়্যার Liveware
 (E) সম্পূর্ণ অংশগ্রহণ (Total Participation) (f) বহুমান (Multi Valued)
 (g) পূর্ণ কার্যকরী (Full Function)

ডেটাবেস ব্যবস্থাপনা প্রক্রিয়ার দ্বারা হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি (Accounting system Using Database Management System)

15

**শিক্ষার উদ্দেশ্যসমূহ
(Learning Objectives) :**
এই অধ্যায়টি পড়ার পর তোমরা জানবে :

- DBMS কে MS Access এর সম্পদ হিসাবে শনাক্ত করতে;
- ডেটাবেস নকশায় ডেটা টেবিল গঠন এবং টেবিলগুলোর মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করতে;
- Access-এর প্রাথমিক ধারণা এবং Access ব্যবহার করে forms গঠনের প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে;
- বিভিন্ন ডেটাবেস নকশার সাথে সংগতি রেখে ভাউচারফর্ম (Voucher form) গঠন ও বর্ণনা করতে;
- ডেটাবেস অনুসন্ধান (Data base query) এর জন্য প্রতিবেদনে (re-ports) তথ্যের প্রয়োজনীয়তা নির্ণয় করতে;
- উপাত্ত (Data) এবং তথ্য (information) পুনরুদ্ধার করে হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদনে উপস্থাপনের জন্য অনুসন্ধান বা Queries লিপিবদ্ধ ও বাস্তবায়ন করতে; এবং
- হিসাবরক্ষণ তথ্য অনুসন্ধান (Accounting information queries) ব্যবহার করে হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন প্রস্তুতির জন্য এক্সেস (Access) এ পদ্ধতিটির বাস্তবায়ন করতে।

14 তম অধ্যায়ে তোমরা হিসাবনিকাশকরণ পদ্ধতির পরিপ্রেক্ষিতে ডেটাবেস নকশা তৈরির প্রাথমিক ধারণা সম্পর্কে জ্ঞান লাভ করেছ। এই অধ্যায়ে ডেটাবেস বাস্তবায়নের জন্য MS-Access এর প্রাথমিক ধারণা এবং বিশেষভাবে হিসাবনিকাশকরণ ডেটাবেস-এর বাস্তবায়ন সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে। হিসাবরক্ষণ ডেটাবেস-এর নকশা 14 তম অধ্যায়ের মডেল-I এবং মডেল - II এ চিত্রায়িত ও ব্যাখ্যা করা হয়েছে। MS-Access এর পরিপ্রেক্ষিতে মিলিতভাবে বাস্তবায়িত করতে হিসাবনিকাশ ডেটাবেস নকশা নিম্নে আলোচনা করা হল।

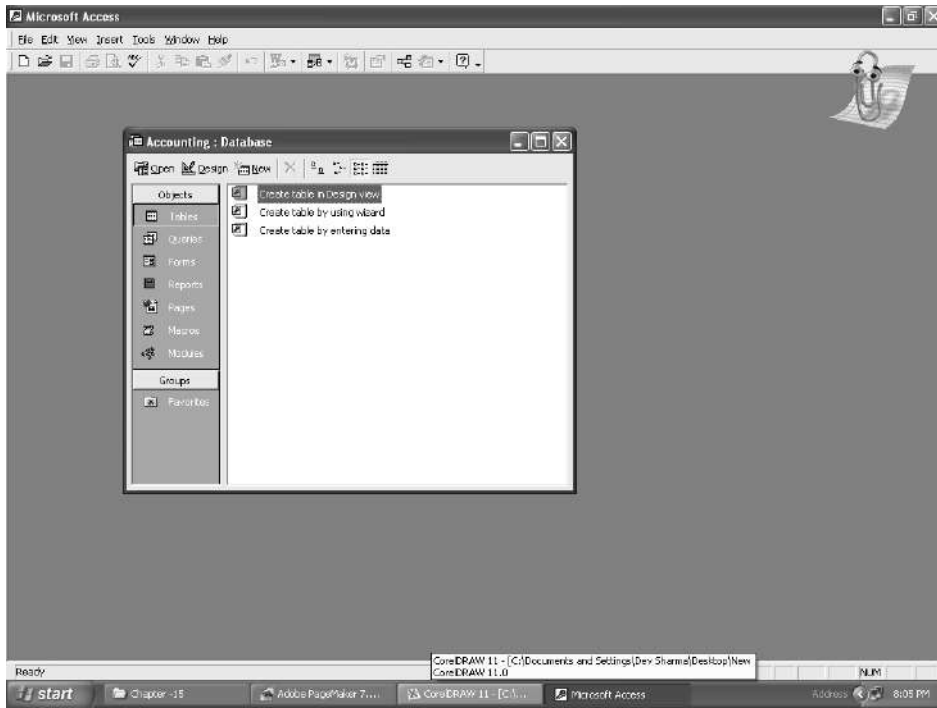
15.1 এম এস এক্সেস (MS - Access) এবং এর উপাদান :

ডেটাবেস তৈরি, সংরক্ষণ ও পরিচালনার জন্য এটি একটি জনপ্রিয় ডেটাবেস ব্যবস্থাপনা প্রক্রিয়া। এটি Access নামে বহুল পরিচিত। এক্সেস (Access) ব্যবহার করে যেসব উপাদান তৈরি করা হয় তাদের প্রত্যেককে বলা হয় অবজেক্ট (Object) এবং অনেকগুলো একই ধরনের অবজেক্ট মিলিতভাবে একটি ক্লাস (Class) গঠন করে। ব্যবহারগত দিক থেকে নিম্নলিখিত সাতটি অবজেক্ট ক্লাস-এ Access সহজলভ্য। প্রতিটি অবজেক্ট ক্লাস তাদের নিজেদের অবজেক্ট প্রতিলিপি তৈরি করতে সক্ষম।

- টেবিল (Tables) : এই অবজেক্ট ক্লাসটি একজন ডেটাবেস নকশাকারীকে নিজ নিজ ক্ষেত্রের নাম (field name), উপাত্তের ধরন (Data types) এবং বৈশিষ্ট্য সহ ডেটাবেস টেবিল তৈরি করতে সাহায্য করে।

- অনুসন্ধান (Queries) : টেবিলকে সংজ্ঞায়িত করা, উপাত্ত মজুত করা এবং উপাত্ত ও তথ্য পুনরুদ্ধার করার জন্য গ্রাফিক ইউজার ইন্টারফেস (Graphic User interface - GUI) -এর সাহায্য সহযোগে এবং সাহায্য ছাড়া SQL-এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ অনুসন্ধান বিবরণী তৈরি করতে এই অবজেক্ট ক্লাসটি সাহায্য করে।

- ফর্মস (forms) : এই অবজেক্ট ক্লাসটি নকশাকারীকে (Design) টেবিল এবং অনুসন্ধান দ্বারা সংজ্ঞায়িত ব্যাক অ্যান্ড ডেটাবেস (Back and database)-এর সাথে মিথস্ক্রিয়া করার জন্য যথাযথ ইউজার ইন্টারফেস (User Interface) তৈরি করতে সাহায্য করে।
- প্রতিবেদন (Reports) : এই অবজেক্ট ক্লাসটি টেবিল এবং অনুসন্ধান এর বিষয়বস্তুর উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন প্রতিবেদন তৈরিতে সাহায্য করে যা তথ্যের উৎস হিসাবে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।
- পৃষ্ঠা (Page) : এই অবজেক্ট ক্লাসটি ডেটা এক্সেস পেজ (Data Access Page) তৈরিতে সাহায্য করে যা ইন্টারনেটের সাহায্যে কোনো সংগঠনের ওয়েবসাইটে উপলব্ধ করা যায় অথবা সংগঠনের সাথে সম্পর্কযুক্ত কোনো ব্যক্তিকে ই-মেইল-এর মাধ্যমে পাঠানো যেতে পারে।
- ম্যাক্রোস্ (Macros) : ম্যাক্রো প্রোগ্রামিং-এ স্বতন্ত্র নির্দেশাবলি দ্বারা চালিত অবজেক্ট অর্থাৎ ম্যাক্রো ভিত্তিক কার্যাবলি বা Macro Oriented actions গুলিকে নিপুণভাবে ব্যবহার করা হয়।



চিত্র 15.1 : এক্সেস এ কাজ করার ডেটাবেস উইন্ডো (Database window)-এর একটি উদাহরণ।

- মডিউল (Module) : যে-কোনো প্রয়োগ বা application এর এটি মূল ভিত্তি এবং এটি নকশাকারীকে প্রোগ্রামিং এর নির্দেশাবলি প্রস্তুত করতে সাহায্য করে। এই প্রোগ্রামিং নির্দেশাবলি কার্যাবলি (functions) বা সাব-রুটিন (Sub-Routine) নামে পরিচিত যা সম্পূর্ণ প্রয়োগ প্রক্রিয়ায় ব্যবহার করা হয়।

কার্যাবলি (Functions) ব্যবহারিক মূল্য প্রদান করলেও সাব-রুটিন (Sub-routine) কোনো ব্যবহারিক বা প্রায়োগিক মূল্য প্রদান করে না। Access এই ধরনের মডিউলগুলো প্রস্তুত করে থাকে।

MDB সম্প্রসারিত Access-এর অভিহিত ডেটাবেস ফাইল (named database file)-এ এক একটি অবজেক্ট ক্লাস অন্তর্ভুক্ত থাকে। এই ফাইলটি যখনই খোলা হয় বা Open করা হয়, একটি ডেটাবেস উইন্ডো (database window) খুলে যায়, যার বাঁদিকে উপরের সবগুলো অবজেক্ট ক্লাস থাকে। আগের পৃষ্ঠায় এই ধরনের একটি ডেটাবেস উইন্ডোর ছবি দেওয়া হয়েছে। যখনই কোনো নির্দিষ্ট অবজেক্ট তৈরি (create) করা হয় তারা প্রতিটি অবজেক্ট ক্লাস এর জন্য এই উইন্ডোটির ডানদিকে তালিকাভুক্ত হয়ে যায়।

বক্স - 1

MS Access এর ক্ষমতা বা সামর্থ্য

Access-এর কিছু নির্দিষ্ট যোগ্যতা বা ক্ষমতা আছে যা একে একটি আদর্শ ডেটাবেস ব্যবস্থাপনা পদ্ধতির খুব কাছাকাছি নিয়ে এসেছে। এই যোগ্যতা বা ক্ষমতাগুলো হল :

- সংগঠিতভাবে উপাত্ত সংরক্ষণ করা।
- উপাত্ত বিশুদ্ধতার (Data integrity) সীমাবদ্ধতা উপলব্ধি করা।
- বিভিন্ন উপাত্তের মধ্যে জটিল সম্পর্কের চিত্রায়ন করা।
- ডেটাবেস অবজেক্ট-এর স্থায়ী সংরক্ষণাগার প্রদান করা।
- ডেটাবেস-এ অ-স্বীকৃত প্রবেশ-এ বাঁধা প্রদান করা।
- SQL ব্যবহার করে প্রক্রিয়াকরণ করে বা প্রক্রিয়াকরণ ছাড়া উপাত্তের দ্রুত পুনরুদ্ধার করা।
- বহুবিধ ইউজার ইন্টারফেস তৈরি করার ক্ষেত্রে নমনীয়তা।
- বহুল ব্যবহৃত লেনদেন প্রক্রিয়াকরণ এবং উপাত্তের আদান প্রদানে সহায়তা করা।
- উপাত্ত এবং তথ্যে বহুবিধ অবক্ষণ (view) করতে সহায়তা করা।

15.1.1 ডেটাবেস প্রস্তুতির জন্য Access-এর প্রাথমিক ধারণা : যখন প্রারম্ভাবস্থায় কোনো ডেটাবেস তৈরি করা হয় তখন ডেটাবেস-এর অবজেক্ট, তাদের ধরন (Properties) এবং সম্পর্কের উপর সম্পূর্ণ নিয়ন্ত্রণ থাকে। ডেটাবেস উইজার্ড (wizard)-এর সাহায্য ছাড়া (ডেটাবেস উইজার্ড Access -এর একটি স্বয়ংক্রিয় পদ্ধতি) নতুন ডেটাবেস তৈরির সময় নিম্নোক্ত ধাপগুলো আবশ্যিক :

i) অলিখিত এক্সেস ডেটাবেস-কে নির্বাচন করার জন্য এক্সেস উইন্ডোটি উন্মুক্ত বা Open করো এবং ok বোতামটিতে টিপ দাও বা ক্লিক করো।

ii) Access তখন File New Database dialog box প্রদর্শন করবে, যা নকশাকারী বা designer-কে ডেটাবেস এর জন্য ফাইলের নাম (File name) এবং অবস্থান (Location) লিখতে বলবে। এরপর 'Create' বোতামটিতে টিপতে হবে।

iii) যদি 'task pane'টি উন্মুক্ত না হয় তাহলে 'menu bar' থেকে ফাইল নির্বাচন করতে হবে এবং 'new' বোতামটিতে টিপ দিয়ে নতুন ডেটাবেস তৈরির জন্য 'task pane' খুলতে হবে।

15.1.2 Access-এ টেবিল প্রস্তুতি : Access-এ টেবিল তৈরির জন্য নিম্নোক্ত ধাপগুলো এবং টেবিলের উপাদানগুলো সম্পর্কে ধারণা লাভ করা আবশ্যিক।

Access-এর 'Tables' অবজেক্ট এ click করো, তারপর 'create table by design view'-কে দুবার ক্লিক করো। এরফলে একটি টেবিল উইন্ডো খুলবে যার উপরের অংশে তিনটি কলাম (Column) থাকে : ক্ষেত্রের নাম (field name), উপাত্তের ধরন (Data type) এবং বর্ণনা (Description)। এটি তৈরি করা টেবিল এর স্কিমা বা পরিকল্পনাকে (Schema) সংজ্ঞায়িত করে। তৈরি করা টেবিলের প্রতিটি কলাম বা স্তম্ভের সাথে টেবিলের প্রতিটি সারি (rows)-র সংগতি থাকে। একটি টেবিলের কলাম বা স্তম্ভের দুটি প্রাথমিক ধর্ম হল এর ক্ষেত্রের নাম বা field name এবং উপাত্তের ধরন বা data type।

a) ফিল্ডের নাম (field name) : তৈরি করা একটি টেবিলের স্তম্ভ নাম (column name)-কে ফিল্ড নাম (field name) বলে। স্তম্ভ নাম হবে সন্নিহিত অক্ষরের সারি। তৈরি করা স্তম্ভের নাম এবং এই স্তম্ভের উপাত্তের ধরনকে সংজ্ঞায়িত করতে সাহায্য করে ক্ষেত্র নাম বা field name। উপাত্তের ধরনকে সংজ্ঞায়িত করার পর, নকশাকারী টেবিল উইন্ডোর নীচের অংশে স্তম্ভের বৈশিষ্ট্যগুলোকে বা ধরনগুলোকে উল্লেখ করতে পারে।

b) উপাত্তের ধরন (data types) : Access-এ বিভিন্ন ধরনের উপাত্ত থাকে যেগুলো নিম্নে আলোচনা করা হল:

* টেক্সট (Text) : সন্নিহিত অক্ষরঃ শব্দ বা সংখ্যা যা কোনো গাণিতিক হিসাবে ব্যবহার করা যাবে না, এগুলোর জন্য টেক্সট ব্যবহার করা হয়। টেক্সট ফিল্ড-এর দৈর্ঘ্য সর্বোচ্চ ২৫৫টি অক্ষর পর্যন্ত হতে পারে। বহুবার ব্যবহার হয় বলে এটিকে উপাত্তের অচল ধরন (default data type) হিসেবে চিহ্নিত করা হয়েছে।

* মেমো (memo) : মন্তব্য বা comments সংরক্ষণ করতে এটি সক্ষম। এটি ৬৫,৫৩৬টি অক্ষর অন্তর্ভুক্ত করতে পারে। কিন্তু এই ধরনের উপাত্ত দিয়ে তৈরি ক্ষেত্র বা ফিল্ড উপাত্ত নথির (data records) শ্রেণিবিভাজন বা পরিশ্রুতকরণের জন্য উপযুক্ত নয়।

* নম্বর (number) : এটি সংখ্যা বা নম্বর সংরক্ষণের জন্য উপযোগী। এই নম্বর বা সংখ্যা পূর্ণ সংখ্যা (-৩২৭৬৮ থেকে ৩২৭৬৭), দীর্ঘ পূর্ণসংখ্যা (-২, ১৪৭, ৪৮৩, ৬৪৮ থেকে ২, ১৪৭, ৪৮৩, ৬৪৭), বাইটস্ (০ - ২৫৫), একক (একটি নির্দিষ্ট সীমা পর্যন্ত দশমিক বিন্দুতে মূল্য সংরক্ষণ করার জন্য) দ্বিগুণ বা ডবল (আরও বেশি নির্ভুলতা ও বৃহত্তর বিস্তার নিয়ে দশমিক বিন্দুতে মূল্য সংরক্ষণের জন্য) বা দশমিক সংখ্যা হতে পারে।

* তারিখ/ সময় (Date/ Time) : তারিখ, সময় বা দুটো একই সঙ্গে সংরক্ষণের জন্য এটি ব্যবহার করা হয়।

* মুদ্রা (Currency) : ডলার, টাকা অথবা অন্যান্য মুদ্রার সাপেক্ষে সংখ্যার মজুতকরণের জন্য এটি ব্যবহার করা হয়।

* স্বয়ংক্রিয় সংখ্যা (Auto Number) : এটি একটি সাংখ্যিক উপাত্ত (numeric data) যা স্বয়ংক্রিয়ভাবে Access-এ প্রবেশ করে। যখন কোনো ক্ষেত্র এককভাবে বা অনেকগুলো ক্ষেত্র মিলিতভাবে অদ্বিতীয় নয়, তখন স্বয়ংক্রিয় সংখ্যা গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

* হ্যাঁ/ না (Yes/ No) : এটিকে যৌক্তিক ক্ষেত্র বলা হয় যার শুধুমাত্র দুটি বিপরীত মূল্য আছে যা বৈকল্পিকভাবে দেওয়া আছে — হ্যাঁ বা না, (Yes or No), যুক্ত বা বন্ধ (on or off), সত্য বা মিথ্যা (True or False)।

* OLE অবজেক্ট : OLE বলতে বোঝায় 'Object Linking and Embedding' এটি একটি অবজেক্ট যা একটি আলোকচিত্র, বার কোড ইমেজ বা অন্য কোনো দলিল বা নথি হতে পারে যা কোনো সফটওয়্যার এপ্লিকেশন-এ তৈরি করা হয়।

* হাইপারলিঙ্ক (Hyperlink) : ইউনিভার্সাল রিসোর্স লোকেটর (URL) এবং ই মেইলের ঠিকানা (e-mail

address) মজুত করার কাজে এটি সাহায্য করে।

c) বৈশিষ্ট্য বা নীতি (Properties) : একটি স্তরের উপাত্তের ধরন ঠিক করার পর Access নকশাকারীকে প্রতিটি স্তরের বৈশিষ্ট্য সংজ্ঞায়িত করতে সাহায্য করে। এই বৈশিষ্ট্য বা নীতিগুলো দু-ধরনের - জেনারেল (General) এবং লুক আপ (Look up)।

i) জেনারেল (General) : টেক্সট উপাত্তের নিরিখে জেনারেল বা সাধারণ বৈশিষ্ট্য বা নীতিসমূহগুলো হল :

* ফিল্ড সাইজ (Field size) : টেক্সট ফিল্ড এর ক্ষেত্রে ফিল্ড সাইজ বলতে বোঝায় সর্বোচ্চ অক্ষর সংখ্যা যা কলাম বা স্তরে লিপিবদ্ধ করা যায়। আবার সংখ্যার ক্ষেত্রে, ফিল্ড সাইজ বলতে সংখ্যার প্রকৃতি বা ধরনকে বুঝায় যা প্রয়োজন অনুযায়ী মজুত করা হয়।

* ফরম্যাট (Format) : এটি মূলত: নির্দেশ করে কিভাবে ফিল্ড-এর বিষয়বস্তু প্রদর্শন করা হয়। এখানে অনেকগুলো প্রমাণ ধরনের ফরম্যাট থাকে যা থেকে পছন্দ করা যায়।

* দশমিক স্থানের নীতি (Decimal places property) : এটি একক (single), দ্বিগুণ (Double) বা দশমিক সংখ্যার ক্ষেত্রে প্রয়োগ করা হয়।

* ইনপুট মাস্ক (Input Mask) : উপাত্ত লিপিবদ্ধকরণের ফরম্যাট বা বিন্যাস যা স্থানধারক (Placeholders) এবং ছেদ ও যতিচিহ্ন (Punctuations)-কে অন্তর্ভুক্ত করে, তাকে ইনপুট মাস্ক বলে। এটি কেবলমাত্র টেক্সট এবং তারিখ (Date) ফিল্ডের জন্য কাজ করে। যখন কোনো সিস্টেম-এ হিসাবরক্ষণ সংকেত হাইফেন দিয়ে বিন্যাসিত করা হয় তখন এটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

* শিরোনাম বা ক্যাপশন (Caption) : এটি ডেটাসিট (Datasheet) নকশার ফিল্ড এবং ফর্ম ও রিপোর্ট বা প্রতিবেদনের জন্য ব্যবহৃত একটি লেবেল বা টীকা।

* ডিফল্ট ভ্যালু (Default Value) : উপাত্ত নথি নতুনভাবে লিপিবদ্ধ করার সময় মূল্য নির্ধারণের ক্ষেত্রে এটি ব্যবহার করা হয়। উপাত্ত লিপিবদ্ধকরণের সময় কার্যকারক সবসময় ডিফল্ট ভ্যালুর পরিমাণ বেশি করে লিখতে পারে। ডিফল্ট ভ্যালু ফিল্ডে বেশি পরিমাণে ব্যবহৃত ভ্যালু বা মূল্য হওয়া উচিত।

* বৈধতার সূত্র এবং টেক্সট (Validation Rule and Text) : উপাত্ত লিপিবদ্ধকরণের ক্ষেত্রে ভুল বা প্রমাদ এড়ানোর জন্য উপাত্ত পরীক্ষণকে বলা হয় বৈধতা বা Validation। এখানে বৈধতার মানদণ্ডসমূহ ঠিক করা যেতে পারে। লিপিবদ্ধকৃত উপাত্ত যদি বৈধতার মানদণ্ডগুলোকে মেটাতে না পারে, তখন ভ্যালিডেশন টেক্সট (Validation Text) প্রদর্শিত হয়।

* অপরিহার্য এবং সূচিভুক্ত (Required and Indexed) : অপরিহার্য নীতি বা required property সর্বদা যুক্তিসম্মত বা যৌক্তিক মূল্য (Yes or No) প্রদান করবে। যখন একটি ফিল্ডের অপরিহার্য নীতিকে Yes-যৌক্তিক মূল্য প্রদানের জন্য বিন্যস্ত করা হয়, তখন ব্যবহারকারীকে নথি রক্ষণের পূর্বে অবশ্যই উপাত্ত লিপিবদ্ধ করতে হবে। No-যৌক্তিক মূল্য বলতে বোঝায় যে ফিল্ডে উপাত্ত লিপিবদ্ধকরণ ঐচ্ছিক বা স্বেচ্ছামূলক। অন্যভাবে বলা যায়, একটি নিরর্থক (Null) যৌক্তিক মূল্য ডেটাবেস-এও গ্রহণযোগ্য। ফিল্ডের সূচিভুক্তকরণ ফিল্ডে নথির শ্রেণিবদ্ধকরণ, অনুসন্ধান এবং পরিশ্রুতকরণের গতি বৃদ্ধি করতে সাহায্য করে। প্রাইমারি কি (Primary key) ফিল্ড সর্বদাই সূচিভুক্ত। একটি একক প্রাইমারি কি ফিল্ডের জন্য, Access অপরিহার্য নীতি হিসেবে Yes—যৌক্তিক মূল্যকে বিন্যস্ত করে এবং সূচিভুক্ত নীতি হিসেবে Yes-যৌক্তিক মূল্যকে বিন্যস্ত করে সংজ্ঞানুসারে, একটি প্রাইমারি কি-র অনর্থক লিখন (null entries) ব্যতীত অদ্বিতীয় মূল্য অবশ্যই থাকবে।

* শূন্য দৈর্ঘ্য অনুমোদন (Allow Zero Length) : এই নীতি কেবলমাত্র টেক্সট ফিল্ডের ক্ষেত্রেই সহজলভ্য। এর Yes/ No বিন্যাস শূন্য দৈর্ঘ্যের একটি টেক্সট-এর সারি বৈধ লিখন কিনা তা নির্ধারণ করে।

ii) লুক আপ (Look up) : অন্য একটি টেবিল, অনুসন্ধান (query) বা একটি মূল্য তালিকা থেকে একটি ফিল্ড-এর মূল্য নির্ধারণ করার জন্য এই Look up বৈশিষ্ট্যটি ব্যবহার করে। একটি List Box বা Combo Box ব্যবহার করে একটি বৈধ মূল্যের তালিকা প্রদর্শন করা যায়। টেক্সট বক্স (Text Box) হল লুক আপ-এর অক্ষম প্রদর্শন নিয়ন্ত্রণ (Default display control)। একটি ফিল্ডের ক্ষেত্রে লুক আপ তৈরি করা হয় যা এক থেকে একাধিক সম্পর্কযুক্ত টেবিলগুলোর মধ্যে ফরেন কি (Foreign key)-কে প্রাইমারি কি (primary key)-তে বৃপান্তরিত করে।

এর অন্যান্য প্রদর্শন নিয়ন্ত্রণ (Display control) এর মধ্যে আছে তালিকা নিয়ন্ত্রণ (List Control) এবং সমবায় নিয়ন্ত্রণ (Combo Control)। যখন প্রদর্শন নিয়ন্ত্রণ হিসাবে তালিকা নিয়ন্ত্রণ বা সমবায় নিয়ন্ত্রণ-কে ব্যবহার করা হয় তখন সারির উৎসের ধরন বা row source type (অর্থাৎ টেবিল, অনুসন্ধান বা মূল্য তালিকা বা ফিল্ড তালিকা) নির্ধারণ করা গুরুত্বপূর্ণ। মূল্য তালিকাকে বিরামচিহ্ন বা comma ব্যবহারের মাধ্যমে পৃথক করতে হবে। তালিকা বাস্ক এবং সমবায় বাস্ক-এর ক্ষেত্রে কিছু অতিরিক্ত নীতি আবশ্যিক স্তম্ভ বা bound column নির্ধারণ করে যার মূল্যসমূহ ফিল্ডে রেফারেন্স হিসেবে অনুলিপি করা হয়। তালিকা বাস্ক বা সমবায় বাস্কের স্তম্ভের সংখ্যা স্তম্ভ গণনা নীতি (Column count property)-র দ্বারা নিবৃপণ করা হয়।

* একটি নির্দিষ্ট টেবিলের জন্য তৈরি করা প্রতিটি স্তম্ভের ক্ষেত্রে উপরের স্তম্ভের ক্ষেত্রে উপরের স্তম্ভের সংজ্ঞা নির্ণায়ক ধাপগুলো পুনরাবৃত্তি করতে হবে।

* টেবিলের সমস্ত স্তম্ভগুলোকে সংজ্ঞায়িত করার পর টেবিলের প্রাইমারি কি (Primary key) স্তম্ভকে এমনভাবে সুনির্দিষ্ট করা যায় যেখানে যে-কোনো একটি স্তম্ভের একটি অদ্বিতীয় উপাত্ত মূল্য থাকবে। এই সুবিধাটি গ্রহণ করার জন্য যে ফিল্ড বা ক্ষেত্র থাকে প্রাইমারি কি হিসেবে চিহ্নিত করা হবে তার উপর মাউস দ্বারা ডান টিপ (right click) দিতে হবে এবং ডান টিপ বা রাইট ক্লিক করার পর যে উইন্ডোটি খুলবে সেখানে 'Primary key item'-এ রাইট ক্লিক করতে হবে। যদি একাধিক ফিল্ড নিয়ে প্রাইমারি কি গঠিত হয়, তখন এই যৌগিক প্রাইমারি কি এর প্রথম ফিল্ডটিকে 'Ctrl key'-তে চাপ দিয়ে নির্বাচন করতে হবে এবং একই ভাবে Ctrl key তে চাপ দিয়ে ধরে রেখে একে একে অন্যান্য ফিল্ডগুলিকেও নির্বাচন করতে হবে (যে ক্রমে একাধিক ফিল্ড একসঙ্গে যৌগিক প্রাইমারি কি গঠন করেছিল)। তারপর নির্বাচিত ফিল্ডগুলিকে প্রাইমারি কি হিসেবে চিহ্নিত করার জন্য মাউস দ্বারা প্রতিটি নির্বাচিত ফিল্ডের উপর ডানটিপ বা রাইট ক্লিক করতে হবে।

* টেবিলের নকশা সংরক্ষণের জন্য বা save করার জন্য 'Menu bar'-এর 'File' নামক পদ বা item-এ চাপ (click) দেওয়ার পর 'save' নামক পদ বা item এ চাপ দিতে হয়। Access টেবিলের একটি ত্রুটিপূর্ণ জাতিগত নাম প্রদান করার মধ্য দিয়ে সাড়া দেয়। Access দ্বারা প্রদত্ত টেবিলের নাম ok বোতাম এ চাপ দিয়ে গ্রহণ করা যেতে পারে অথবা ইনপুট ডায়ালগ বক্স (input Dialog Box)-এ অন্য একটি নাম পুনরায় টাইপ করে পরিবর্তন করা যেতে পারে। তারপর 'Ok' বোতামটিতে চাপ দিতে হবে। তৈরি করা টেবিল তালিকা অনুসারে টেবিল অবজেক্ট এর ডানদিকে প্রদর্শিত হয়।

* ডেটাবেস নকশার অংশ গঠনকারী অন্য প্রতিটি টেবিল উপরে বর্ণিত অনুবৃত্ত রীতি অনুসরণ করে তৈরি করা যেতে পারে।

এই অধ্যায়ের পরবর্তী আলোচনাকে চারটি বিভাগে ভাগ করা হয়েছে : হিসাবরক্ষণ ডেটাবেসসমূহের জন্য টেবিল তৈরি এবং সম্পর্ক স্থাপন, ভাউচার এবং ফর্ম; অনুসন্ধান দ্বারা তথ্য এবং হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন প্রস্তুত।

15.2 হিসাবরক্ষণ ডেটাবেসের জন্য টেবিল তৈরি এবং সম্পর্ক স্থাপন (Creating Tables and Relationships for Accounting Database) : এই অধ্যায়ে প্রকল্পিত ডেটাবেস পূর্বে আলোচিত ডেটাবেসের উপাদানসমূহের পরিপ্রেক্ষিতে ব্যাখ্যা করা হবে। কারণ, প্রতিটি ডেটাবেস নকশার বাস্তবায়ন এর নির্দিষ্ট টেবিল কাঠামো এবং পারস্পরিক সম্পর্কের শর্তাধীন। বিভিন্ন ধরনের লেনদেন ভাউচারসমূহ যা আগের অধ্যায়ে আলোচিত হয়েছে সেগুলোর এইরূপ মিলিত বাস্তবায়ন (implementation modalities) বিশদে বর্ণিত হয়েছে।

15.2.1 সাধারণ লেনদেন ভাউচারের জন্য ডেটাবেস নকশা (Database Design for simple Transaction vouchers) : আগের অধ্যায়ের চিত্র 14.24 (মডেল-1)-এ প্রদর্শিত নকশা অনুসারে পাঁচ ধরনের উপাত্ত টেবিল (Data table) হয়ে থাকে : কর্মীগণ (Employees), হিসাব (Accounts), প্রমাণক (Vouchers) সহায়তা (Support) এবং হিসাব প্রকৃতি (Account Type)। বাস্তবায়নের উদ্দেশ্যে প্রতিটি টেবিলকে এর সংরক্ষণ কাঠামো অর্থাৎ স্তম্ভনাম (Column name), উপাত্তের ধরন (Data types) এবং বৈশিষ্ট্যসমূহ (Properties)-এর নিরিখে নিম্নে বর্ণনা করা হল —

(a) হিসাব প্রকৃতি (Account type) : এই টেবিলের দুটি স্তম্ভ রয়েছে — CatId এবং Category.

CatId : অ্যাকাউন্ট টাইপ টেবিলের এই স্তম্ভটি বিভিন্ন শ্রেণির হিসাবের শনাক্তকারী মূল্য (identification value) নির্ধারণে সাহায্য করে। যেহেতু হিসাবের প্রকার বা প্রকৃতির সংখ্যা সীমিত এবং সাংখ্যিক রূপে প্রকাশ করা হয়, এই ফিল্ডের উপাত্তের ধরন বা প্রকৃতিতে নিরাপদভাবেই সংখ্যা/ বাইট (Number/ byte)-এ নেওয়া যেতে পারে কারণ, সংখ্যা/ বাইট - প্রকৃতির উপাত্ত ধরনটি সংরক্ষণের জন্য সবচেয়ে কম স্থান দখল করে। এই ফিল্ডটিকে প্রাইমারি কি হিসেবে স্বীকৃতি দেওয়া হয়েছে কারণ একটি বিভাগীয় নথিগুচ্ছের ক্ষেত্রে এর অদ্বিতীয় মূল্য (unique value) রয়েছে।

* Category : এই ফিল্ডটি বিভিন্ন ধরনের হিসাব যেমন - খরচ (expenses), আয় (Revenues), সম্পত্তি (Assets) এবং দায় (Liabilities) প্রকাশ করার জন্য একগুচ্ছ অক্ষর সারিকে (Strings of characters) সংরক্ষণ করে। এর উপাত্তের ধরনটি টেক্সট (Text) প্রকৃতির যা সাধারণত ১৫টি অক্ষরের হয়ে থাকে।

(b) হিসাব (Accounts) : এই টেবিলটির তিনটি স্তম্ভ রয়েছে : সংকেত (Code), নাম (name) এবং প্রকৃতি (type)।

* সংকেত (Code) : একটি অদ্বিতীয় হিসাব সংখ্যা (unique account number) বা সংকেত হিসাবকে চিহ্নিত করে। এই স্তম্ভটি সংকেত বা code সংরক্ষণের জন্য তৈরি করা হয়েছে। এর উপাত্তের ধরন টেক্সট (text) প্রকৃতির কারণ এক্ষেত্রে কোনো গণনাকার্যের প্রয়োজন হবে না। এই স্তম্ভের ফিল্ডের দৈর্ঘ্য ছয় অক্ষর সমন্বিত হবে কারণ প্রতিটি হিসাবের লিফ লেভেল (leaf level)-এ ছয়টি অঙ্ক বা সংখ্যা থাকে। মূল্যের অনন্যতার জন্য (uniqueness in values), এই ফিল্ডটি একটি ভালো প্রাইমারি কি হিসাবে পরিগণিত। এক্ষেত্রে শূন্য-দৈর্ঘ্য-অনুমোদন (Allow Zero Length) বৈশিষ্ট্যটিকে 'No' হিসাবে বিন্যস্ত করতে হবে এবং সূচিবৃত্ত (Indexed) বৈশিষ্ট্যকে 'Yes' (No duplicates) যৌক্তিক মূল্যে বিন্যস্ত করতে হবে, যার দ্বারা বোঝা যায় যে ডেটাবেস এই ফিল্ডে উপাত্ত নথির দ্রুত পুনরুদ্ধারের জন্য স্বয়ংক্রিয়ভাবে একটি অভ্যন্তরীণ সূচি

তৈরি করে। 'No duplicates' বোঝায় যে এই সূচি অদ্বিতীয় সাংকেতিক মূল্যের (unique value of code) উপর ভিত্তি করে তৈরি।

* নাম (Name) : হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিতে প্রতিটি হিসাবের একটি নাম থাকে। এই স্তম্ভটি হিসাব সংকেত দ্বারা চিহ্নিত হিসাবসমূহের নাম সংরক্ষণের জন্য তৈরি করা হয়েছে। এর উপাত্ত ধরনটিও টেক্সট (Text) প্রকৃতির কারণে এটি শুধুমাত্র অক্ষর সম্বলিত এবং এখানে কোনো গণনা কার্যের প্রয়োজন হয় না। এর ফিল্ড সাইজ ৩০টি অক্ষরের মধ্যে সীমাবদ্ধ থাকবে যা একটি হিসাবের নাম লেখার জন্য যথেষ্ট।

* প্রকৃতি (Type) : প্রতিটি হিসাবকে 'Account Type' টেবিল-এ সংরক্ষিত যে-কোনো একটি হিসাবের ধরনের অন্তর্ভুক্ত হতে হবে। এই ফিল্ডটি Account Type টেবিলের রেফারেন্স CatId ফিল্ডের প্রতি বিদেশী কি (Foreign key) হিসেবে স্বীকৃত। এর উপাত্ত ধরন এবং অন্যান্য বৈশিষ্ট্য 'Account Type' টেবিলের CatId ফিল্ডের ধরন এবং বৈশিষ্ট্যের সঙ্গে সামঞ্জস্যপূর্ণ হতে হবে। এক্ষেত্রে শুধুমাত্র সূচিকৃত বৈশিষ্ট্যটিকে 'Yes' যৌক্তিক মূল্যে বিন্যস্ত করতে হবে। কারণবশত হিসাবের প্রকৃতিগত মূল্য (type value) একটি নির্দিষ্ট Account type এর অন্তর্ভুক্ত থাকে এবং 'Type' ফিল্ডে উপাত্ত মূল্য হিসাবে একটি সাধারণ CatId মঞ্জুত করে।

প্রসঙ্গমূলক অখণ্ডতা (referential integrity) বজায় রাখার জন্য Account type টেবিলের CatId স্তম্ভ এবং Accounts টেবিলের Type স্তম্ভের মধ্যকার সম্পর্কে সংজ্ঞায়িত করতে হবে।

(c) কর্মীগণ (Employees) : এই টেবিলটি প্রতিষ্ঠানের কর্মী সংক্রান্ত সমস্ত উপাত্ত সংরক্ষণ করে এবং এতে নিম্নলিখিত স্তম্ভগুলো বর্তমান —

* EmpId : প্রত্যেক কর্মীকে একটি অদ্বিতীয় উপাত্ত মূল্য দ্বারা শনাক্ত করা হয় যা EmpId নামে পরিচিত। এটি প্রত্যেক কর্মীর অদ্বিতীয় শনাক্তকরণ মূল্য লিপিবদ্ধ ও মঞ্জুতকরণের জন্য 'Employee' টেবিলের একটি স্তম্ভের আকারে প্রতিফলিত হবে। এই স্তম্ভের উপাত্তের প্রকৃতি টেক্সট প্রকৃতির এবং ফিল্ডের আকার চার অক্ষর বিশিষ্ট হয়। যেহেতু এই স্তম্ভটি অদ্বিতীয় মূল্য সংরক্ষণের জন্য তৈরি এবং এর কর্মী সংক্রান্ত নথি শনাক্ত করার সামর্থ্যের কারণে একে প্রাইমারি কি হিসেবে আখ্যায়িত করা হয়েছে। এক্ষেত্রে অপরিহার্য নীতি (required property) কে 'Yes', শূন্য দৈর্ঘ্য নীতি (Zero Length Property) কে 'No' এবং সূচিভুক্ত নীতি (Indexed property) কে 'Yes' (No duplicates) যৌক্তিক মূল্যে বিন্যস্ত করতে হবে।

* Fname : এই স্তম্ভটি কর্মচারীর প্রথম নাম (First name) কে সূচিত করে। এর উপাত্ত ধরনটি টেক্সট প্রকৃতির কারণে সারিবদ্ধ বর্ণমালা বা অক্ষরমালার মঞ্জুতকরণের জন্য এটি তৈরি করা হয়েছে। কোনো কর্মীর প্রথম নাম সংরক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় স্থান সংকুলানের কথা ভেবে এই স্তম্ভের দৈর্ঘ্য দশ অক্ষর সম্বলিত করা হয়েছে। এক্ষেত্রে অপরিহার্য নীতি (Required property) কে 'Yes'; শূন্য দৈর্ঘ্য নীতি (Zero Length property) কে 'No' যৌক্তিক মূল্যে বিন্যস্ত করা হয় যার দ্বারা বোঝা যায় যে প্রত্যেক কর্মীর একটি প্রথম নাম আছে এবং প্রত্যেক কর্মীর প্রথম নাম সংরক্ষণ না করে কর্মী সংক্রান্ত কোনো নথি সংরক্ষণ করা হয় না।

* Mname : এই স্তম্ভটি কর্মচারীর মধ্যম নাম (middle name) কে সূচিত করে। এর উপাত্ত ধরন টেক্সট প্রকৃতির এবং এর প্রস্থ ১০ অক্ষর বিশিষ্ট। এক্ষেত্রে যেহেতু সব কর্মীর মধ্যম নাম থাকে না তাই অপরিহার্য নীতি (Re-

quired property)কে 'No' এবং শূন্য দৈর্ঘ্য নীতি (Zero length property)কে 'Yes' যৌক্তিক মূল্যে বিন্যস্ত করা যেতে পারে। তাই এই ফিল্ডে মূল্য সংরক্ষণ বাধ্যতামূলক নয় অর্থাৎ এঁচ্ছিক।

* Lname : এই স্তম্ভটি কর্মচারীর শেষ নাম (last name)কে সূচিত করে। এর উপাত্ত ধরন টেক্সট প্রকৃতির এবং ফিল্ডের দৈর্ঘ্য ১০ অক্ষর সম্বলিত। এক্ষেত্রেও Mname স্তম্ভের মতো একই কারণে অপরিহার্য নীতি (Required property) কে 'No' এবং শূন্য দৈর্ঘ্য নীতি (Zero length property) -কে 'Yes' যৌক্তিক মূল্যে বিন্যস্ত করা যেতে পারে।

* Phone No : কর্মচারীগণের টেলিফোন নম্বর মজুত করার জন্য এই স্তম্ভটি তৈরি করা হয়েছে এবং এর উপাত্ত ধরন ১২ সংখ্যার দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট টেক্সট প্রকৃতির। যেহেতু সমস্ত কর্মচারীর টেলিফোন নম্বর থাকে না, সেহেতু শূন্য মূল্য (null value) অনুমোদনের জন্য অপরিহার্য নীতি কে 'No' এবং শূন্য দৈর্ঘ্য অনুমোদন (Allow Zero Length) কে 'Yes' যৌক্তিক মূল্যে বিন্যস্ত করা হয়।

* SuperId : এই স্তম্ভটি কর্মকর্তা বা কর্মচারীর উর্ধ্বতন কর্তৃপক্ষের EmplIdকে নির্দেশ করে। EmplId-র মতোই এর উপাত্ত ধরন চার অক্ষরের প্রস্থ বিশিষ্ট টেক্সট প্রকৃতির হয়। শূন্য মূল্য (null value) অনুমোদনের জন্য এক্ষেত্রে অপরিহার্য নীতিকে 'No' এবং শূন্য দৈর্ঘ্য অনুমোদন (Allow Zero Length) কে 'Yes' যৌক্তিক মূল্যে বিন্যস্ত করা হয়। কারণবশত প্রতিষ্ঠানের সর্বোচ্চ কর্মকর্তা প্রতিষ্ঠানের কর্মচারী হওয়া সত্ত্বেও তাঁর কোনো উর্ধ্বতন কর্তৃপক্ষ থাকে না। ফলস্বরূপ, এক্ষেত্রে শূন্য মূল্য (null value) অনুমোদনের প্রয়োজনীয়তা দেখা দেয়।

d) প্রমাণক (vouchers) : প্রমাণক বা ভাউচারে অন্তর্ভুক্ত লেনদেন সংক্রান্ত উপাত্ত সংরক্ষণের জন্য এই টেবিলটি নকশায়িত করা হয়েছে। এই টেবিলের আটটি স্তম্ভ রয়েছে, যা নিম্নে বিশদে আলোচনা করা হল —

* Vno : এই স্তম্ভটি প্রমাণক নম্বর মজুত করার জন্য নকশা করা হয়েছে যা একটি লেনদেনের স্বতন্ত্র পরিচয় নির্দেশ করে। যদি প্রতিটি ভাউচারকে সাংখ্যিক অঙ্ক প্রদান করা হয় তবে এই স্তম্ভের উপাত্তের ধরন সাংখ্যিক হতে পারে। যদিও, সাধারণত এর উপাত্ত ধরন টেক্সট প্রকৃতির হয়, কারণ টেক্সট এতটাই নমনীয় যে এটি সংখ্যা (numbering), সংকেতকরণ (Coding) বা সাংখ্যিক, অক্ষর সাংখ্যিক (Alpha numeric) বা ক্রমবিন্যাস যে কোনো ক্ষেত্রেই উপযুক্ত। এর প্রস্থ ছয় সংখ্যা বিশিষ্ট যার বাঁদিকের প্রথম দুটি স্থান তারিখ এবং মাস লেখার জন্য আর পরবর্তী চারটি স্থান ওই মাসে সংঘটিত লেনদেনসমূহের পরিচয় বহনকারী সাংখ্যিক অঙ্ক লেখার জন্য বরাদ্দ করা হয়েছে। এই স্তম্ভের একটি স্বতন্ত্র মূল্য (unique value) রয়েছে যার জন্য একে প্রাইমারি কি হিসেবে স্বীকৃতি দেওয়া হয়েছে। এই স্তম্ভের মূল্য কখনও শূন্য হতে পারে না, তাই এক্ষেত্রে Allow Zero length নীতিকে 'No' এবং Required নীতিকে 'Yes' যৌক্তিক মূল্যে বিন্যস্ত করা হয়। স্বয়ংক্রিভাবে প্রমাণক তৈরির জন্য সর্বোচ্চ মূল্য নির্ধারণের ক্ষেত্রে যখন সাংখ্যিক কাজ যেমন Dmax প্রয়োগ করা হয়, তখন এর উপাত্ত ধরন হিসেবে পূর্ণসংখ্যা নেওয়া হয়।

* ডেবিট (Debit) : লেনদেন লিপিবদ্ধ করার সময় যে হিসাবটিকে ডেবিট করা হয়েছে সেই হিসাবটির সংকেত সংরক্ষণের জন্য এই স্তম্ভটি তৈরি করা হয়েছে। মোহেতু এটি সংকেত (code) স্তম্ভকে সূচিত করে, যা উপরে বর্ণিত 'Accounts' টেবিলের প্রাইমারি কি, সেহেতু এটি 'Voucher' টেবিলের বিদেশি কি বা ফরেন কি হিসাবে স্বীকৃত। হিসাব বা Accounts টেবিলের সংকেত (Code) স্তম্ভের সঙ্গে এই স্তম্ভের উপাত্ত ধরন এবং নীতিসমূহ সামঞ্জস্যপূর্ণ

হয়। শুধুমাত্র একটাই ব্যতিক্রম যে, এক্ষেত্রে সূচিভুক্ত নীতিকে 'Yes' যৌক্তিক মূল্যে বিন্যস্ত করা হয়। প্রসঙ্গমূলক অখণ্ডতা (Referential) integrity) বজায় রাখার জন্য হিসাব টেবিলের সংকেত স্তম্ভ এবং প্রমাণক টেবিলের ডেবিট স্তম্ভের মধ্যকার সম্পর্ককে সংজ্ঞায়িত করতে হবে।

* **মূল্য (Amount) :** এটি লেনদেনের মূল্য সংরক্ষণের জন্য তৈরি করা হয়েছে এবং ডেবিট ও ক্রেডিট যে-কোনো হিসাবের ক্ষেত্রেই এটি প্রযোজ্য। এর উপাত্তধরন সাংখ্যিক (number) প্রকৃতির; ফিল্ডের আকার দ্বিগুণ বা double-এ বিন্যস্ত থাকে; ফরম্যাট বা বিন্যাস স্ট্যান্ডার্ড (standard) প্রকৃতির দশমিক স্থান দুই (২) এবং স্বাভাবিক মান (default value) 0.00-তে বিন্যস্ত থাকে। অন্যভাবে বলা যায়, এর উপাত্তের ধরন মুদ্রা প্রকৃতির (Currency type) নেওয়া যেতে পারে, কিন্তু তখন এর ফরম্যাট বা বিন্যাসটি মুদ্রা (কারেন্সি) প্রকৃতির বা স্ট্যান্ডার্ড প্রকৃতির যে-কোনো একটি গ্রহণযোগ্য হবে, এবং এর দশমিক স্থান দুই পর্যন্ত নেওয়া যেতে পারে।

* **Vdate :** এই স্তম্ভটি লেনদেনের তারিখ সংরক্ষণ করে থাকে। এর উপাত্ত ধরনটি তারিখ/ সময় (Date/ time) প্রকৃতির এবং ফরম্যাট বা বিন্যাস মধ্যম তারিখ (medium Date)-dd:MMM:yy; বিচ্যুতি মূল্য বা default value=Now())তে বিন্যস্ত করা হয় কম্পিউটার পদ্ধতির বাস্তব সময় ঘড়ির (Real Time Clock - RTC) বর্তমান তারিখ প্রকাশ করার জন্য। এছাড়াও এক্ষেত্রে ক্যাপশন নীতি (Caption property)কে তারিখ বা Date-এ বিন্যস্ত করা হয়।

* **ক্রেডিট (Credit) :** লেনদেন লিপিবদ্ধ করার সময় যে হিসাবটিকে ক্রেডিট করা হয়েছে সেই হিসাবটির সংকেত সংরক্ষণের জন্য এই স্তম্ভটি তৈরি করা হয়েছে। ডেবিট স্তম্ভের মতোই, এই স্তম্ভটি হিসাব টেবিলের সংকেত স্তম্ভের অন্তর্ভুক্ত একই নীতি অনুসরণ করে। এই স্তম্ভের অন্যান্য নীতি ও প্রকৃতি ডেবিট স্তম্ভের সাথে সংগতিপূর্ণ।

* **বিবৃতি (Narration) :** এই স্তম্ভটি লেনদেনের বিবৃতি সংরক্ষণ করে থাকে। এর উপাত্তধরণ টেক্সট প্রকৃতির এবং ফিল্ড সাইজ বা ফিল্ডের আকার ১০০ অক্ষর বিশিষ্ট। এক্ষেত্রে অপরিহার্য নীতিকে 'No', শূন্য-দৈর্ঘ্য-অনুমোদন নীতিকে 'Yes' এবং সূচিভুক্ত নীতিকে 'No' যৌক্তিক মূল্যে বিন্যস্ত করা হয়। যদি বিবৃতিটি খুব বড়ো হয় এবং ২৫৫ অক্ষরের বেশি হয়, এর উপাত্ত ধরনকে মেমো (Memo)তে বিন্যস্ত করা হয় যাতে ৬৫,৫৩৬ অক্ষর পর্যন্ত বিবৃতির স্থান সংকুলান করা যায়, যা প্রায় ৬৪ পৃষ্ঠার সমান।

* **PrepBy :** প্রমাণক (voucher) প্রস্তুতকারী কর্মীর পরিচয় সংরক্ষণের জন্য এই স্তম্ভটি তৈরি করা হয়েছে। কর্মীগণ বা Employees টেবিলের মডেল-এ বর্ণিত এবং সংজ্ঞায়িত EmpId প্রমাণক প্রস্তুতকারীকে শনাক্ত করে। এই স্তম্ভের উপাত্ত ধরন এবং অন্যান্য নীতিসমূহ EmpId স্তম্ভের সঙ্গে সামঞ্জস্যপূর্ণ হয়। শুধুমাত্র ব্যতিক্রম হিসাবে, এর সূচিভুক্ত নীতিকে 'No' যৌক্তিক মূল্যে বিন্যস্ত করা হয়। এই স্তম্ভটির নকশাও 'Employees' টেবিলের EmpId স্তম্ভের মতো হয় এবং ফলস্বরূপ, একে ফরেন কি বা বিদেশি কি হিসাবে সংজ্ঞায়িত করতে হয়। প্রসঙ্গমূলক অখণ্ডতা নিশ্চিত করার জন্য এই স্তম্ভের সাথে EmpId স্তম্ভের সম্পর্ককে সংজ্ঞায়িত করতে হবে।

* **Auth By:** প্রমাণক অনুমোদনকারী কর্মীর পরিচয় সংরক্ষণের জন্য এই স্তম্ভটি তৈরি করা হয়। এই স্তম্ভটি PrepBy স্তম্ভের অনুরূপ। ফলে এর উপাত্ত ধরন, নীতিসমূহ এবং EmpID সাথে এর সম্পর্ক সম্পূর্ণভাবে PrepBy স্তম্ভের সঙ্গে সামঞ্জস্যপূর্ণ।

e) সহায়তা (Support) : প্রমাণকের সঙ্গে সংযুক্ত সহায়ক দলিল বা নথিসমূহের বিস্তারিত বিবরণ লিপিবদ্ধ করে রাখার জন্য এই টেবিলটি তৈরি করা হয়। এর নিম্নলিখিত চারটি স্তম্ভ থাকে :-

*VNo : ভাউচারটি যে দলিলের সাথে সংযুক্ত সেটির নম্বর লেখার জন্য এই স্তম্ভটি তৈরি করা হয়েছে। এর উপাত্ত ধরন ভাউচার টেবিলের Vno স্তম্ভের মতো একই রকম, কারণ, প্রসঙ্গমূলক অখণ্ডতা (referential integrity) বজায় রাখার জন্য এই স্তম্ভটি প্রমাণক বা ভাউচার টেবিলের Vno স্তম্ভটিকেই সূচিত করে। এর মূল্য কখনোই শূন্য (null) হতে পারে না, তাই শূন্য-দৈর্ঘ্য-অনুমোদনের নীতিকে 'No' এবং অপরিহার্য নীতিকে 'Yes' যৌক্তিক মূল্যে বিন্যাস করতে হয়। যেহেতু কোনো একটি প্রমাণক বা ভাউচারের একাধিক সহায়ক দলিল থাকতে পারে, তাই এই স্তম্ভের কোনো অদ্বিতীয় মূল্য থাকে না এবং এই স্তম্ভটি একা প্রাইমারি কি ফিল্ড হতে পারে না।

* sNo : ভাউচারের সপক্ষে সংযুক্ত প্রামাণ্য দলিলসমূহের ক্রমিক নং (Serial numbers - 1,2,3,.....) লেখার জন্য এই স্তম্ভটি তৈরি করা হয়। যেহেতু সমস্ত প্রমাণক বা ভাউচার জুড়ে ক্রমিক নং একই থাকে, তাই এই ফিল্ডে নকল বা প্রতিলিপি মান (Duplicate Value) হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। তবে, Svno এবং Sno উভয় স্তম্ভই একত্রে অদ্বিতীয় মূল্য প্রদান করে। কারণ, সমস্ত ভাউচারের ক্ষেত্রে দলিলসমূহকে ক্রমানুসারে সংখ্যাত (Serially numbered) করা হয়। উভয় স্তম্ভকে একত্রে টেবিলের প্রাইমারি কি হিসাবে চিহ্নিত করা হয়।

* dName : এই স্তম্ভটি দলিলের নাম (Document name)কে বুঝায়। এর উপাত্ত ধরন টেক্সট প্রকৃতির এবং ফিল্ডের আকার 30 অক্ষর সমন্বিত যার দ্বারা বোঝা যায় যে এই অক্ষর সীমার মধ্যে দলিলের নামকে যথাযথভাবে বিন্যস্ত করা যায়।

* sDate : এই স্তম্ভটি সহায়ক দলিলের প্রাসঙ্গিক তারিখ লেখার জন্য প্রস্তুত করা হয়। এর উপাত্ত ধরন তারিখ/সময় (Date/ Time) প্রকৃতির। এর বিন্যাসটি মাধ্যম তারিখ (Medium date) হিসেবে ঘোষিত হতে পারে এবং এর অপরিহার্য ও সূচিবৃত্ত নীতিকে 'No' যৌক্তিক মূল্যে বিন্যস্ত করা হয়।

15.2.2 যৌগিক প্রমাণক বাস্তবায়নের পরিবর্তিত নকশা (Modified Design for Implementing compound vouchers) : এক্ষেত্রে দুধরনের টেবিল রয়েছে : ভাউচারস মেইন (vouchers Main) এবং ভাউচারস ডিটেইলস্ (Vouchers Details)।

(a) ভাউচারস্ মেইন : প্রত্যেকটি লেনদেনের একটি পৃথক নথি সংরক্ষণের জন্য এই টেবিলটি তৈরি করা হয়েছে। এই টেবিলের সারিগুলো ঐ সমস্ত উপাত্তগুলোকে বোঝায় যেগুলো ভাউচার কাঠামোর বাইরে থাকে। এটি Vno, Acc Code, vdate, PrepBy, AuthBy এবং Type নিয়ে গঠিত।

* Acc Code : এই স্তম্ভটি পূরক হিসাবের (Complementing A/C) সংকেত যা ডেবিট ভাউচারের প্রেক্ষিতে ক্রেডিট হিসাব এবং ক্রেডিট ভাউচারের প্রেক্ষিতে ডেবিট হিসাব, তা সংরক্ষণের জন্য তৈরি করা হয়। ডেবিট ভাউচারে ডেবিট হিসাবটি ডেবিট হিসাব কাঠামোতে (Debit Accounts Grid) প্রদর্শিত হয়, এবং ক্রেডিট হিসাবটি এক্ষেত্রে পূরক হিসাব (Complementing Account) হিসেবে বিবেচিত হয়। অনুবৃপভাবে ক্রেডিট ভাউচারের ক্ষেত্রে লেনদেনের ক্রেডিট হিসাবটি ক্রেডিট হিসাব কাঠামোর মাধ্যমে প্রদর্শিত হয়। অতএব, পূরক হিসাব হিসাবে ডেবিট হিসাবটিও এই স্তম্ভে লিপিবদ্ধ করা হয়। এই স্তম্ভটি একটি ফরেন কি (Foreign key) স্তম্ভ, কারণ এটি Ac-

counts টেবিলের প্রাইমারি কি স্তম্ভকে সূচিত করে। এর উপাত্ত ধরন এবং নীতিসমূহ হিসাব বা Accounts টেবিলের সংকেত স্তম্ভের মতো একইরকম হবে। শুধুমাত্র ব্যতিক্রম হিসাবে, সূচিবৃত্ত নীতিকে 'Yes' (Duplicates ok) যৌক্তিক মূল্যে বিন্যস্ত করা হয় এবং এর উপাত্ত মূল্য হিসাব বা Accounts টেবিলে সংরক্ষিত সংকেত মূল্যের (Code values) মধ্যেই সীমাবদ্ধ।

* Type : এই স্তম্ভটি '০' (ডেবিট ভাউচারের ক্ষেত্রে) বা '১' (ক্রেডিট ভাউচারের ক্ষেত্রে) এর মূল্য সংরক্ষণের জন্য তৈরি করা হয়েছে। এর উপাত্ত ধরন সাংখ্যিক প্রকৃতির এবং ফিল্ড সাইজ বাইট (byte) এ বিন্যস্ত।

এই স্তম্ভটি ভীষণ গুরুত্বপূর্ণ এবং তাই হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন তৈরির জন্য এর মূল্যসমূহ খুব যত্ন সহকারে সংরক্ষণ ও বিশ্লেষণ করতে হয়। সঠিক উপায়ে এই স্তম্ভটি চালনা না করলে হিসাবরক্ষণের ক্ষেত্রে নীতিগত ভুল (Errors of principle) হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। সাধারণ প্রমাণক নকশার প্রমাণক টেবিলে সংজ্ঞায়িত ও ব্যাখ্যায়িত Vno, Vdate, AuthBy এবং PrepBy এর উপাত্ত ধরন ও নীতিসমূহ এক্ষেত্রেও একই রকম হয়। কিন্তু Vouchers Detail টেবিলে Vno স্তম্ভের প্রসঙ্গ উল্লিখিত থাকায় এখানে Vno স্তম্ভটি গুরুত্বপূর্ণ মাত্রা পেয়েছে।

b) Vouchers Details : ডেবিট এবং ক্রেডিট ভাউচারের বিন্যাসে যে উপাত্তসমূহ থাকে, তা সংরক্ষণের জন্য এই টেবিলটি তৈরি করা হয়েছে। কিন্তু ভাউচারের মোট অঙ্ক লেখা হয় না কারণ এটি উদ্ভূত উপাত্ত (Derived data)। এটি Vno, Sno, Code, Amount এবং Narration এই স্তম্ভগুলি নিয়ে গঠিত।

* Vno : এই স্তম্ভটি Voucher Main টেবিলের (যা Vouchers Details টেবিলের ক্রেডিট/ ডেবিট এন্ট্রিটি সম্পর্কযুক্ত) ডেবিট/ ক্রেডিট নথির ভাউচার নম্বর লেখার জন্য এই স্তম্ভটি তৈরি করা হয়েছে।

এর উপাত্ত ধরন Vouchers main টেবিলের Vno স্তম্ভের মতো একই রকম হবে কারণ, প্রসঙ্গমূলক অখণ্ডতা বজায় রাখার জন্য এই স্তম্ভটি Vouchers main টেবিলের Vno স্তম্ভটিকেই সূচিত করছে। এর মূল্য কখনোই শূন্য (null) হতে পারে না। এর শূন্য-দৈর্ঘ্য অনুমোদনের নীতিকে 'No' এবং অপরিহার্য নীতিকে 'Yes' যৌক্তিক মূল্যে বিন্যস্ত করতে হবে। যেহেতু এখানে Vouchers main টেবিলের প্রতিটি ক্রেডিট/ ডেবিট এন্ট্রির সপক্ষে একাধিক ডেবিট/ ক্রেডিট এন্ট্রি থাকে, এই স্তম্ভে সংরক্ষিত মূল্য অদ্বিতীয় (unique) হতে পারে না, এবং তাই একা এই স্তম্ভটি কখনোই প্রাইমারি কি (Primary key) ফিল্ড হিসাবে গণ্য হয় না।

* Sno : হিসাব নিকাশকরণ ভাউচার (ডিবিট বা ক্রেডিট) কাঠামোর ডেবিট/ ক্রেডিট এন্ট্রির ক্রমিক নম্বরের সাপেক্ষে 1,2,3,.....এরূপ ক্রমিক নং সংরক্ষণের জন্য টেবিল কাঠামোতে এই স্তম্ভটি তৈরি করা হয়েছে। যেহেতু সমস্ত ভাউচার জুড়ে ক্রমিক সংখ্যা একই রকম হয়, তাই এই ফিল্ডে নকল মূল্য (Duplicate value) প্রদর্শিত হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। তবে, Vno এবং Sno স্তম্ভ একত্রে মিলিত হয়ে অদ্বিতীয় মূল্য সরবরাহ করে কারণ প্রতিটি প্রমাণকের ক্ষেত্রে এন্ট্রিসমূহ ক্রমানুসারে চিহ্নিত থাকে। দুটো স্তম্ভকে একত্রে এই টেবিলের প্রাইমারি কি হিসাবে গণ্য করা হয়।

15.3 ফরম ব্যবহার করে প্রমাণক প্রস্তুতি (Vouchers using Forms) : এই বিভাগে মূলত Access-এ ফরম (Form) তৈরির ক্ষেত্রে Access-এর প্রাথমিক ধারণা, Access-এর উদ্দেশ্য ও নীতির সাপেক্ষে প্রমাণক নকশার রূপান্তর এবং প্রমাণকের জন্য ফরম প্রস্তুতির পদ্ধতিসমূহ অন্তর্ভুক্ত।

15.3.1 ফরম প্রস্তুতির ক্ষেত্রে এক্সেস এর প্রাথমিক ধারণা (Access Basics for creating Forms) : নিম্নলিখিত উদ্দেশ্যে এক্সেস-এ ফরম নকশা, এবং ব্যবহার করা হয় :

- * উপাত্ত নিবেশ (Data entry) : উপাত্তের নিবেশ, সম্পাদন এবং প্রদর্শনের জন্য ফরম ব্যবহার করা হয়।
- * পরিচালন প্রবাহ (Application Flow) : পরিচালন প্রবাহ মসৃণ করার জন্য এটি ব্যবহৃত হয়।
- * পদ্ধতিগত সংলাপ বাক্স (Custom dialog Box) : এটি ব্যবহারকারীকে বার্তা সরবরাহ এবং মানদণ্ড বা নির্ণায়ক সাপেক্ষ জিজ্ঞাসা (Parameter based query) সম্পাদনের জন্য ব্যবহারকারীর কাছ থেকে অনুমাপক (Parameter) গ্রহণের কাজে ব্যবহার করা হয়।
- * তথ্য মুদ্রণ (Printing Informatio) : উপাত্ত নিবেশ সংক্রান্ত তথ্যের মুদ্রিত সংস্করণ (Hard copy) সরবরাহ করার জন্য এটি ব্যবহার করা যায়।

এক্সেস-এ ফরম কেবলমাত্র উপাত্ত নিবেশের ক্ষেত্রেই ব্যবহার করা যায়, এই বিশ্বাস মোটেই ঠিক নয়। ফরম সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয় বিদ্যমান উপাত্তের প্রক্রিয়াকরণ এবং প্রদর্শনের ক্ষেত্রে। এছাড়াও নতুন উপাত্ত নথি যোগ করার ক্ষেত্রেও এর ব্যবহার পরিলক্ষিত হয়।

15.3.2 টুল বাক্স এবং ফরম নিয়ন্ত্রণ (Tool Box and Form Controls) : টুল বাক্স বলতে কয়েকটি দৃষ্টলব্ধ বস্তু (বা নিয়ন্ত্রণ) যা ফরম এর কার্যকারিতা বৃদ্ধির জন্য ফরম-এর উপর স্থাপন করা হয়। এবূপ অনেকগুলো নিয়ন্ত্রণ বা দৃশ্য বস্তু, যাদের নিজস্ব কার্যকারিতা ও নীতি রয়েছে, এগুলো স্থাপনের মাধ্যমে ফরম নকশা করা হয়।

15.3.3 নিয়ন্ত্রণ-এর নীতিসমূহ (Properties of controls) : প্রতিটি ফরম কন্ট্রোল বা ফরম নিয়ন্ত্রণ কয়েকটি স্বাধীন নীতি সমন্বিত একেকটি সম্পূর্ণ বস্তু। এই নীতিসমূহ ঐ বস্তুটির আকার, গঠন, কার্যকারিতা এবং ধর্ম নির্ধারণ করে। বস্তুর এই নীতিগুলোকে তিনভাগে ভাগ করা যায় — বিন্যাস বা ফরম্যাট (Format), উপাত্ত (Data) এবং অন্যান্য (Others)।

সব নীতিগুলোকে সমস্ত কন্ট্রোল বা নিয়ন্ত্রণের ক্ষেত্রে প্রয়োগ নাও করা যেতে পারে। এই অবজেক্ট বা বস্তুসমূহের কিছু গুরুত্বপূর্ণ নীতিগুলো নিম্নে আলোচনা করা হল —

a) বিন্যাস নীতি (Format Properties) : এক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ নীতিগুলো নিম্নে বর্ণিত হল :-

* বিন্যাস (Format) : এটি কন্ট্রোল বা নিয়ন্ত্রণে উপাত্ত প্রদর্শনের উপায় নির্ধারণ করে। এই নীতিটি উপাত্তের উৎস থেকেই উত্তরাধিকারসূত্রে প্রাপ্ত। এটি তিনটি ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয় : প্রথমত, যখন নীতিটি সংশ্লিষ্ট ফিল্ড বা ক্ষেত্রের জন্য পরিকল্পিত হয় না, দ্বিতীয়ত, যখন সংশ্লিষ্ট ফিল্ডের বিন্যাস বাতিল হয় এবং তৃতীয়ত, যখন একটি কন্ট্রোল বা নিয়ন্ত্রণ (যা কোনো উপাত্ত ফিল্ড বা ক্ষেত্রের সঙ্গে সংশ্লিষ্ট নয়) নির্দিষ্ট উপায়ে প্রদর্শন করতে হয়।

* দশমিক স্থান (Decimal Places) : এই নীতিটি দশমিক স্থানের সংখ্যা অর্থাৎ কত পর্যন্ত কন্ট্রোল বা নিয়ন্ত্রণ সাংখ্যিক উপাত্ত প্রদর্শন করবে তা নির্ধারণ করে। চূড়ান্ত সাংখ্যিক উপাত্ত নির্ধারণের জন্য এই নীতিকে বিন্যাস নীতির সাথে একত্রে ব্যবহার করতে হবে।

* শিরোলিপি (Caption) : শিরোলিপি বা ক্যাপশন নীতিটি লেবেল (Label), কমান্ড বোতাম (Command Button) এবং টগল বোতাম (toggle button)এর ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়। কন্ট্রোল বা নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে কী ধরনের মুদ্রিত বিষয়বস্তু প্রদর্শিত হবে তা এই নীতির দ্বারা নির্ধারিত হয়। লেবেল কন্ট্রোলের ক্ষেত্রে, এই ক্যাপশন নীতি ব্যবহার করে মুদ্রিত বিষয়বস্তু প্রদর্শিত হয়।

* **দৃশ্যমান (Visible)** : যখন ফরম উন্মোচিত হবে তখন ফরমের মধ্যে থাকা কন্ট্রোল দৃশ্যমান থাকবে নাকি লুক্কায়িত থাকবে তা এই নীতির মাধ্যমে নির্ধারিত হয়। শর্তসাপেক্ষে প্রয়োজনানুসারে এই নীতি কন্ট্রোল প্রদর্শনে সাহায্য করে।

* **গঠন প্রণালীর নীতি - বাঁ, উপর, প্রস্থ, উচ্চতা (Layout Properties- Left, Top, Width, Height)** : কন্ট্রোল বা নিয়ন্ত্রণের অবস্থান এবং আকৃতি গঠনের জন্য ব্যবহার করা হয়।

* **পশ্চাৎ রং এবং রচনামালা (Back colour and style)** : কন্ট্রোল বা নিয়ন্ত্রণের পশ্চাৎ প্রদেশের রঙ (টেক্সট রঙ-এর কপিরাইট রঙ) নির্ধারণ করার ক্ষেত্রে এই নীতি ব্যবহৃত হয়। এই নীতিটি যখন স্বচ্ছভাবে পরিকল্পিত হয়, তা নিয়ন্ত্রণ বা কন্ট্রোল মাধ্যমে ফরম-এর পশ্চাৎপ্রদেশের রঙ প্রদর্শন করে। অপশন গ্রুপ-এর ক্ষেত্রে এই গঠনটি বাঞ্ছনীয়।

* **বিশেষ প্রভাব (Special effects)** : প্রদর্শিত নিয়ন্ত্রণ বা কন্ট্রোলে এই নীতির ত্রি-মাসিক (three dimensional) প্রভাব লক্ষ করা যায়। এই নীতির অপশন বা বিকল্পগুলো হল — ফ্ল্যাট (Flat), রেইজড (Raised), সানক্যান (Sunken), এচড (Etched), শ্যাডোউড (Shadowed) এবং চিজেলড (Chiseled)। প্রতিটি প্রভাবই কন্ট্রোলকে বিভিন্ন রূপ প্রদান করে।

* **প্রান্তিক নীতি - শৈলী, রঙ এবং প্রভাব (Border Properties - style, colour and effect)** : একটি কন্ট্রোল বা নিয়ন্ত্রণের সীমানা বা প্রান্তদেশের শৈলী, রঙ এবং ঘনত্ব এই নীতির দ্বারা প্রভাবিত হয়। প্রান্তিক শৈলীর বিকল্পগুলো হল — ট্রান্সপারেন্ট, সলিড, ডেশেস, ডটস ইত্যাদি। প্রান্তিক রঙ এর নীতি প্রান্তদেশের বর্ণ বা রং নির্ধারণ করে এবং এক্ষেত্রে বিভিন্ন প্রকারের বর্ণ থেকে রঙ বা Colour নির্বাচন করা যায়। প্রান্তিক প্রস্থের নীতি অনেকগুলো বিন্দু আকৃতির মধ্যে যে কোনো একটির জন্য প্রস্তুত করা যায়। কন্ট্রোল বা নিয়ন্ত্রণের প্রান্তিক শৈলী যখন স্বচ্ছভাবে পরিকল্পিত হয় তখন এর রঙ এবং প্রস্থের নীতি অগ্রাহ্য বা উপেক্ষা করা হয়।

* **সম্মুখ রঙ (Fore colour)** : বিভিন্ন টেক্সট এর জন্য রঙ পছন্দের তালিকা তৈরির ক্ষেত্রে এটি ব্যবহৃত হয়।

* **ফন্ট নীতি - নাম, আকার, ওজন, তির্যক, নিম্নরেখা (Font Properties - Name, Size, Weight, Italics, Underline)** : কন্ট্রোল-এ উপস্থিত টেক্সটকে নিয়ন্ত্রণ করার জন্য এই নীতি ব্যবহার করা হয়। এগুলো ফন্ট, এর বিন্দুর আকার বা আয়তন, ঘনত্ব এবং টেক্সট-টি তির্যক বা নিম্নরেখাঙ্কিত কিনা এসবের উপর প্রভাব বিস্তার করতে সক্ষম।

* **টেক্সট-এর পঙক্তিবিন্যাস (Text Align)** : কন্ট্রোল বা নিয়ন্ত্রণের অধীন উপাত্ত সমূহকে কী উপায়ে পঙক্তিবিন্যাস করা হবে তা এই নীতির উপর নির্ভর করে। এক্ষেত্রে সহজলভ্য বিকল্পগুলো হল - সাধারণ (General), বাঁ (Left), মধ্য (Centre), ডান (Right) এবং বিতরণ (Distribute)।

* **মার্জিন — শীর্ষ, বাঁ, ডান এবং নিম্ন (Margin- Top, Left, Right and Bottom)** : কন্ট্রোল বা নিয়ন্ত্রণ-এ টেক্সট উপর, নীচ, বাঁ এবং ডান দিকে কতদূর পর্যন্ত প্রদর্শিত হবে তা এই নীতির দ্বারা নির্ধারিত হয়। মেমো ফিল্ডে টেক্সট বাক্স ব্যবহারের ক্ষেত্রে এই নীতির বিশেষ গুরুত্ব রয়েছে।

* **লাইন ব্যবধান (Line Spacing)** : একাধিক পঙক্তি সমন্বিত টেক্সট-এর লাইনসমূহের ব্যবধান নির্ধারনে এই নীতির ভূমিকা রয়েছে। মেমো ফিল্ডে উপাত্ত মজুত এবং প্রদর্শনের ক্ষেত্রে যখন টেক্সট কন্ট্রোল ব্যবহৃত হয় তখন এই নীতি কার্যকরী।

* **কখন প্রদর্শন (Display when)** : কোনো কন্ট্রোল বা নিয়ন্ত্রণের উপাত্তকে প্রিন্টার বা স্ক্রিন কোথায় প্রেরণ করা হবে তা স্থির করার ক্ষেত্রে এই নীতি কার্যকরী। উদাহরণস্বরূপ, বিভিন্ন নির্দেশ সংক্রান্ত লেবেলসমূহ স্ক্রিন-এ প্রদর্শিত হয়, প্রিন্টার-এ হয় না।

* স্ক্রল বার (Scroll Bars) : যখন কোনো কন্ট্রোলে উপাত্ত সমূহ আকার বা আয়তনের সাথে সঙ্গত হয় না তখন স্ক্রল বারের উপস্থিতি প্রয়োজন কিনা তা এই নীতির দ্বারা নির্ধারিত হয়।

এক্ষেত্রে বিকল্পগুলো হল — কোনোটিই নয় (none) বা উল্লম্ব (vertical)। মেমো ফিল্ডের উপাত্তের সাথে টেক্সট কন্ট্রোলের মিথস্ক্রিয়ার জন্য এই নীতিকে সাধারণত: উল্লম্ব বা Vertical বিকল্পে বিন্যস্ত করা হয়।

b) উপাত্ত নীতি (Data Properties) :

* নিয়ন্ত্রণ উৎস (Control Source) : একটি নির্দিষ্ট কন্ট্রোল বা নিয়ন্ত্রণের সাথে সম্পর্কিত নথির উৎস ফিল্ড নির্ধারণে এই নীতি সাহায্য করে। এটি নকশায়িত ফরম এর নথির উৎস।

* ইনপুট মাস্ক (Input Mask) : কন্ট্রোল বা নিয়ন্ত্রণ এ উপাত্ত নিবেশ এর বিন্যাস এই নীতির দ্বারা প্রভাবিত হয়, যা কন্ট্রোলের উপস্থিতির সম্পূর্ণ বিপরীত যা ফরম্যাট এবং দশমিক স্থানের নীতির দ্বারা প্রভাবিত হয়। নিয়ন্ত্রণ ফিল্ডের ইনপুট মাস্কটি স্বয়ংক্রিয় ভাবেই কন্ট্রোল বা নিয়ন্ত্রণ দ্বারা উত্তরাধিকারসূত্রে প্রাপ্ত হয়। আবার, ফিল্ডে কী ধরনের উপাত্ত নিবেশ করা হবে তার উপর নিষেধাজ্ঞা জারির ক্ষেত্রে ফরম কন্ট্রোলের ইনপুট মাস্ক নীতি ব্যবহার করা হয়।

* সাধারণ মান (Default Value) : যখন কোনো নতুন উপাত্ত লিপিবদ্ধ করা হয়, তখন ফিল্ডে আরোপিত মূল্য এই নীতির দ্বারা নির্ধারিত হয়।

এটি কন্ট্রোলের সাথে সংশ্লিষ্ট নথি ফিল্ডের উৎস থেকে উত্তরাধিকারসূত্রে প্রাপ্ত হয়। এই সাধারণ মান বা ডিফল্ট মান যখন কন্ট্রোলের জন্য আরোপিত হয় তখন সংশ্লিষ্ট ফিল্ড লেভেল-এর সাধারণ মানের উপর এর অসমর্থন জনিত প্রভাব পরিলক্ষিত হয়।

* বৈধতা — নিয়ম এবং টেক্সট (Validation - Rule and Text) : ডেটাবেস টেবিলের ফিল্ডে এই বৈধ নিয়ম এবং বৈধ টেক্সট যে কাজ সম্পাদন করে, কন্ট্রোল বা নিয়ন্ত্রণের ক্ষেত্রেও এর কার্যবলির ধরন একই রকম। ব্যতিক্রম হল — কন্ট্রোলের ক্ষেত্রে ফরম লেভেল-এ বৈধতার কার্য সম্পন্ন হয় কিন্তু ফিল্ডের ক্ষেত্রে ডেটাবেস লেভেল-এ বৈধতার কাজ সম্পন্ন করা হয়। আবদ্ধ নিয়ন্ত্রণ (bound Control)-এর ক্ষেত্রে ব্যবহারকারী কন্ট্রোলে উপাত্ত নিবেশ করাতে পারে না যদি বৈধ নিয়ম এবং সংশ্লিষ্ট ফিল্ডের মধ্যে দ্বন্দ্ব দেখা দেয়।

* সক্রিয় এবং আবদ্ধ (Enabled and Locked) : কন্ট্রোলে ফোকাস বা কেন্দ্রবিন্দুর অনুমোদন প্রাপ্যতা এই নীতির উপর নির্ভর করে। যদি এই নীতিকে 'No' তে বিন্যস্ত করা হয়, কন্ট্রোলের উপস্থিতি অস্পষ্ট হয় এবং এক্ষেত্রে মাউস দ্বারা কাজ করা যায় না। এই নীতি গণনালব্ধ কন্ট্রোলের ক্ষেত্রে অর্থাৎ উপাত্ত প্রদর্শনের ক্ষেত্রে কার্যকরী।

কন্ট্রোলে উপাত্ত পরিবর্তন করা যাবে কিনা তা আবদ্ধ নীতি নির্ধারণ করে থাকে। এই নীতিটি যখন 'Yes' এ বিন্যস্ত করা হয়, ফোকাস সহজলভ্য থাকা সত্ত্বেও ব্যবহারকারী উপাত্ত পরিবর্তন করতে পারে না। দুটো নীতির পারস্পরিক মিথস্ক্রিয়ার ফলে নিম্নোক্ত আচরণ পরিলক্ষিত হয় :

আবদ্ধ (Locked)	সক্রিয় (Enabled)	প্রভাব : যা কন্ট্রোল পারে (Effect : The control can)
Yes হ্যাঁ	Yes হ্যাঁ	ফোকাস পাওয়া যায়, এর উপাত্ত নকল করা যায় বা পরিবর্তন করা যায় না।
No না	Yes হ্যাঁ	ফোকাস পাওয়া যায়, এর উপাত্ত পরিবর্তনযোগ্য।
Yes হ্যাঁ	No না	ফোকাস পাওয়া যায় না।
No না	No না	ফোকাস পাওয়া যায় না, এর উপাত্ত অস্পষ্টভাবে প্রদর্শিত হয়।

c) অন্যান্য নীতিসমূহ (Other properties) :

নাম (Name) : এই নীতি নকশাকারীকে কন্ট্রোলের স্ব-নির্ধারিত নাম প্রদানে অনুমোদন প্রদান করে। নকশাকারী কর্তৃক প্রদেয় নাম উদ্দেশ্যের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ হতে হবে যাতে ফরম এর নকশা গঠন স্বয়ংক্রিয়ভাবেই নথি দলিল বন্ধ করতে সক্ষম হয়।

* স্ট্যাটাস বার টেক্সট (Status Bar Text) : কন্ট্রোল যখন ফোকাস গ্রহণ করে তখন স্ট্যাটাস বার-এ প্রদর্শিত টেক্সট বার্তা (Text Message) এই নীতির দ্বারা নির্ধারিত হয়।

* Enter key-এর আচরণ (Enter key behaviour) : Enter key-এর ব্যবহার বর্তমান কন্ট্রোল-এ নতুন রেখা বা লাইন যোগ করবে কি না অথবা, পরবর্তী কন্ট্রোলে কার্সার (Cursor) চালনায় সাহায্য করবে কিনা তা এই নীতির মাধ্যমে নির্ধারিত হয়। মেমো ফিল্ডে আবদ্ধ স্ট্রিং কন্ট্রোলের ক্ষেত্রে এটি কার্যকরী।

* স্বতঃসংশোধন অনুমোদন (Allow Auto Correct) : এই নীতিকে যখন 'Yes'-এ বিন্যস্ত করা হয়, বানান ও টাইপ সংক্রান্ত ভুল স্বয়ংক্রিয়ভাবেই সংশোধিত হয়ে যায়। মেমো ফিল্ডে টেক্সট কন্ট্রোল ব্যবহারের ক্ষেত্রে এটি কার্যকরী।

* উল্লম্ব (Vertical) : একটি কন্ট্রোলে টেক্সট অনুভূমিক বা উল্লম্ব কী উপায়ে প্রদর্শিত হবে তা এই নীতির দ্বারা নির্ধারণ করা হয়। যখন এই নীতিকে 'No'-তে বিন্যস্ত করা হয়, তা অনুভূমিক ভাবে প্রদর্শিত হয়। আবার যখন 'Yes'-এ বিন্যস্ত হয়, তখন টেক্সট 90° ঘুরে যায়।

* বিচ্যুতি বা ডিফল্ট (Default) : কমান্ড বোতাম (Command Button)-এর ক্ষেত্রে এই নীতি প্রযোজ্য। ফরম-এ কন্ট্রোলটি ত্রুটিযুক্ত বা বিচ্যুত নিয়ন্ত্রণ কিনা তা এই নীতির দ্বারা যাচাই করা হয়।

* ট্যাব স্টপ (Tab Stop) : কন্ট্রোলে প্রবেশের ক্ষেত্রে 'tab key'-র ব্যবহার এই নীতির দ্বারা নির্ধারিত হয়। যেসব কন্ট্রোল মূল্য সচরাচর পরিবর্তিত হয় না, সেক্ষেত্রে এই নীতিকে 'No'-তে বিন্যস্ত করা যুক্তিযুক্ত।

* ট্যাব ইন্ডেক্স (tab index) : কন্ট্রোলে ট্যাব-এর ক্রমবিন্যাস-এর ক্ষেত্রে এই নীতি ব্যবহার করা হয়। ফরম স্তরে স্বয়ংক্রিয় গঠন কাঠামোর বিপরীতে এই নীতি হাতে কলমে ট্যাব-এর ক্রমবিন্যাস গঠনে সাহায্য করে।

* শর্টকাট মেনু (Shortcut Menu) : কোনো একটি কন্ট্রোলে একটি নির্দিষ্ট মেনু সংযুক্ত করতে এই নীতি সক্ষম। যখন ব্যবহারকারী কন্ট্রোলে ডান টিপ (right click) প্রদান করে তখন বার/ উইন্ডো প্রদর্শিত হয়।

* কন্ট্রোল টিপ টেক্সট (Control Tip Text) : এই নীতিটি টেক্সট নিবেশকরণের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয় যা কন্ট্রোল যান্ত্রিক সংযোজন (টুল টিপ) হিসাবে কাজ করে। যখন মাউসটির বিন্দু কন্ট্রোল উপর রাখা হয় তখন স্বয়ংক্রিয়ভাবেই টুল টিপ প্রদর্শিত হয় এবং কিছু মুহূর্তের জন্য তা স্থায়ী হয়।

* প্রেক্ষিত আই.ডি-র সাহায্য (Help Context ID) : কোনো নির্দিষ্ট কন্ট্রোল সাথে সংযুক্ত সহায়তামূলক বিষয়সমূহ (Help topic) এই নীতির দ্বারা নির্দেশিত হয়।

15.3.4 এম.এস. একসেস-এর প্রচলিত নিয়ন্ত্রণসমূহ (Common controls in MS-Access) : একসেস প্রচুর কন্ট্রোল বা নিয়ন্ত্রণ সরবরাহ করে এবং মেনু বার এর টুলস্-এ এড-ইন-ম্যানেজার (add-in-manager) ব্যবহার করে আরও কন্ট্রোল যোগ করা যায়। তিন ধরনের কন্ট্রোল রয়েছে : আবদ্ধ (bound), শিথিল (unbound) এবং গণনালব্ধ (calculated)। ডেটাবেস-এর উপাত্ত টেবিলে সংরক্ষিত উপাত্তের পরিবর্তন ও প্রদর্শনের ক্ষেত্রে আবদ্ধ কন্ট্রোল ব্যবহৃত হয়। প্রদর্শন নিয়ন্ত্রণ নীতিতে নির্দেশিত ফরম-এ স্বয়ংক্রিয়ভাবেই এই কন্ট্রোল প্রদর্শিত হয় এবং এই কন্ট্রোল যে ফিল্ডের দ্বারা আবদ্ধ সেই ফিল্ডের নীতিসমূহ উত্তরাধিকারসূত্রে গ্রহণ করে।

শিথিল কন্ট্রোল ব্যবহারকারীর জন্য তথ্য প্রদর্শন করে এবং ব্যবহারকারীর কাছ থেকে উপাত্ত গ্রহণ করে যা ডেটাবেস-এ সংরক্ষণ করা হয় না। গণনালব্ধ কন্ট্রোল হল এক বিশেষ ধরনের কন্ট্রোল যা একটি অনুসন্ধান (query) বা অভিব্যক্তির (expression) প্রাপ্ত ফলাফল প্রদর্শন করে। অভিব্যক্তি বা এক্সপ্রেশন ব্যবহারোপযোগী কার্যপ্রণালী দ্বারা গঠিত হতে পারে যা নিবেশ মূল্যের সাহায্যে গণনাকার্যের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়। এই অধ্যায়ের শেষ পর্বে কয়েকটি বহুল ব্যবহৃত কার্যপ্রণালী (Function) সম্পর্কে বিশদে বর্ণনা করা হয়েছে। অতএব, গণনালব্ধ কন্ট্রোলে উপাত্তের পরিবর্তন সম্ভব নয়, কারণ এটি উদ্ভূত বা প্রাপ্ত উপাত্ত বা তথ্য। এই ধরনের কন্ট্রোল মূল্য স্বয়ংক্রিয়ভাবেই পরিবর্তিত হয় যখন উপাত্তসমূহ (যার দ্বারা কন্ট্রোল অভিব্যক্তি আবদ্ধ) নিজে থেকে পরিবর্তিত হয়। ফরম নকশা করার কয়েকটি প্রচলিত গুরুত্বপূর্ণ কন্ট্রোল বা নিয়ন্ত্রণসমূহ নিম্নে আলোচিত হল :

(a) লেবেল (Label) : ফরম-এ কালো প্রিন্ট যেমন - লেনদেন প্রমাণক, প্রমাণক নম্বর, (Voucher No) S.No, ডেবিট, ক্রেডিট, টাকার অঙ্ক (Amount), বর্ণনা (Narration), অনুমোদনকারী (Authorised By), প্রস্তুতকারক (Prepared by) - বাঁদিকে থাকে আবার, “Choose the Account to be Debited” এবং “Choose the Account to be Credited” একসেস ভাউচার ফরম নকশার ডানদিকে থাকে যা Fig. 15.4-এ দেখানো হয়েছে - তা লিপিবদ্ধ করার জন্য এই লেবেল কন্ট্রোল ব্যবহার করা হয়। যখন অন্যান্য কন্ট্রোল যেমন টেক্সট বাক্স (Text Box), লিস্ট বাক্স (List Boxes), কম্বো বাক্স (Combo Boxes) ইত্যাদি যোগ করা হয় তখন এই লেবেল কন্ট্রোল ফরমের সাথে স্বয়ংক্রিয়ভাবেই সংযুক্ত হয়ে যায়, কারণ প্রতিটি কন্ট্রোলকেই লেবেল করা হয় কী ধরনের উপাত্ত নিবেশ করা হবে বা কন্ট্রোল মাধ্যমে পরিবর্তন করা হবে তা ব্যবহারকারীকে জ্ঞাতকরণ করার জন্য। লেবেলের ডিফল্ট ক্যাপশন বা ট্রুটিয়ুক্ত ক্যাপশনটিই কন্ট্রোলে আবদ্ধ ফিল্ডের ক্যাপশন হিসাবে গণ্য হয়। ফিল্ডের ক্যাপশন বা শিরোলিপি নীতি যদি ফাঁকা বা শূন্য রাখা হয়, লেবেল ক্যাপশনটি ফিল্ডের নাম (Field Name)কেই ক্যাপশন বা শিরোলিপি হিসাবে ব্যবহার করে।

(b) টেক্সট বাক্স (Text Box) : ট্রুটিয়ুক্ত মূল্য ব্যবহার করে বা ব্যবহার ব্যতিরেকে উপাত্ত নিবেশের জন্য শূন্যস্থান সরবরাহ করার জন্য ফরম-এ এই কন্ট্রোলটি যুক্ত করা হয়েছে। যেমন, “Amount Label” এর পরের খালি বা শূন্য স্থান ভাউচার বা প্রমাণকের অঙ্ক গ্রহণ করার টেক্সট বাক্স কন্ট্রোল (Text Box Control)। এই টেক্সট বাক্স যখন কোনো নির্দিষ্ট টেবিলের ফিল্ডের সাথে সংযুক্ত হয়, তখন নির্দিষ্ট সারির জন্য ফিল্ড সংরক্ষিত উপাত্ত পুনরুদ্ধার করা হয় এবং প্রদর্শিত হয়। এছাড়াও এটি টেবিলে উপাত্ত পরিবর্তন এবং যোগও করতে সক্ষম হয়। শিথিল টেক্সট বাক্স ব্যবহার করা হয় প্রতিবেদন বা রিপোর্টের মানদণ্ড নিরূপণের জন্য ব্যবহারকারীর কাছ থেকে উপাত্ত সংগ্রহ করার ক্ষেত্রে যা পরবর্তী প্রতিবেদন বা রিপোর্টে ব্যবহার করা হয়।

(c) লিস্ট বাক্স (List Box) : প্রদত্ত মূল্যের বিকল্প (Choice) সীমিত করার ক্ষেত্রে এই কন্ট্রোল ব্যবহারকারীকে সাহায্য করে থাকে। এই মূল্য সমূহের এন্ট্রির পূর্ব নির্ধারিত, সূত্রাং সীমাবদ্ধ থাকে। এই লিস্ট কন্ট্রোল একটি সরল লেনদেন ভাউচারে ডেবিট এবং ক্রেডিট লেবেল-এর পরে ব্যবহার করা হয়, যাতে যে হিসাবখাতকে ডেবিট বা ক্রেডিট করা হবে তা সহজেই চিহ্নিত করা যায়।

(d) কম্বো বাক্স (Combo Box) : এই কন্ট্রোলটি টেক্সট বাক্স এবং লিস্ট বাক্সের বৈশিষ্ট্যের মধ্যে সমন্বয় সাধন করে যা ব্যবহারকারীকে লিস্ট বা তালিকা থেকে কোনো পদ (item) নির্বাচন করতে বা কিবোর্ড ব্যবহার করে কোনো মূল্য নিবেশ করতে সাহায্য করে।

(e) সাব ফরম (Sub-Form) : অনেক ফরম একাধিক টেবিলের উপর নির্ভর করে পরিকল্পিত যা এক থেকে একাধিক সম্পর্কযুক্ত (One-to Many Relationship)। একটি ফরমের মধ্যে আরেকটি ফরম তৈরি করে এইসব টেবিলের নথিসমূহ স্তরিতাকারে (Tabular Form) প্রদর্শন করা যায়। ফরমের মধ্যকার (মুখ্য বা প্রধান ফরম) আরেকটি ফরমকে বলা হয় সাব-ফরম বা গৌণ ফরম।

প্রধান ফরম এবং গৌণ ফরমের মধ্যে বাবা-মা এবং সন্তানের মতো সম্পর্ক বিদ্যমান। এই শিশু বা সন্তান ফরম (Child Form) গুলি তৈরির জন্য যে কন্ট্রোল ব্যবহার করা হয়, তাকে বলা হয় গৌণ ফরম বা গৌণ প্রতিবেদন (Sub form/ Sub-Report)। এই গৌণ ফরম কন্ট্রোল ব্যবহার করে বিন্যাসে প্রদর্শিত উপাত্ত নথি ডেটাবেস-এ সংরক্ষণ করা যায়। এই সাবফরম বা গৌণ ফরম যখন প্রস্তুত করা হয়, তা স্বাধীন অবজেক্ট রূপে যেমন - ডেটাবেস উইন্ডোর প্রধান ফরম হিসাবে তালিকাভুক্ত হয়। কোনো লিঙ্ক বা সংযোগ তৈরির ক্ষেত্রে প্রধান ফরম-এ গৌণ ফরম কন্ট্রোলার তিনটি নীতি রয়েছে :

* উৎস বস্তু বা সোর্স অবজেক্ট (Source Object) : সাব ফরম কন্ট্রোলে প্রদর্শিত ফরম-এর নাম এখানে লেখা থাকে।
 * অপত্য সংযোগ ফিল্ড (link Child Field) : এটি অপত্য ফরম (Child Form)-এর ফিল্ড যা প্রধান ফরম-এর সাথে গৌণ ফরম-এর মধ্যে সংযোগ সাধন করে। এটি সংশ্লিষ্ট টেবিলের ফরেন কি (Foreign key) হিসাবে গণ্য হয়।
 * প্রধান সংযোগ ফিল্ড (Link Master Fields) : এটি প্রধান ফরমের ফিল্ড যা প্রধান ফরম-এর সাথে অপত্য ফরম-এর সংযোগ সাধন করে। একে প্রাথমিক টেবিলের প্রাইমারি কি (Primary Key) হিসাবেও গণ্য করা হয়। প্রধান ফরম (Main Form)-এ গৌণ ফরম/ গৌণ প্রতিবেদন বা রিপোর্ট কন্ট্রোল যোগ করার পূর্বে কন্ট্রোল উইজার্ড টুল (Control Wizard Tool) টি প্রথমে নির্বাচন (Select) করে নিতে হবে।

(f) অপশন গ্রুপ (Option Group) : কন্ট্রোলার 'Option Button'- ব্যবহারকারী বা নকশাকারীকে পারস্পরিকভাবে অনন্য বিকল্প বা অপশন থেকে কোনো নির্দিষ্ট বিকল্প বা অপশন নির্বাচন করতে সাহায্য করে। যৌগিক লেনদেনের ক্ষেত্রে ডেবিট বা ক্রেডিট-এর সাধারণ ভাউচার ফরম নকশা করার ক্ষেত্রে এই অপশন কার্যকরী।

(g) কমান্ড বাটন (Command Button) : ফরম-এ সংজ্ঞায়িত কাজের সম্পাদন -এর মাধ্যমে হয়ে থাকে। একসেস-এ ছয় প্রকারের কমান্ড বাটন থাকে, নিম্নে তা আলোচিত হল :

* রেকর্ড নেভিগেশন (Record Navigation) : কমান্ড বাটন-এর এর রেকর্ড নেভিগেশন সেট উপাত্ত নথির বিন্দুর স্থানান্তরনে সাহায্য করে। একটি নির্দিষ্ট সময়ে একটি টেবিলের একটি মাত্র সারি (যাকে উপাত্ত নথি বা উপাত্ত রেকর্ড বলা হয়) ব্যবহার করা যায়। অন্যান্য সারি (Rows) ব্যবহার করতে হলে, অবশ্যই এখানে একটি নথি স্থানান্তরন বিন্দু বা ইঙ্গিত প্রদায়ক (pointer) থাকতে হবে।

* রেকর্ড অপারেশন (Record Operation) : উপাত্ত নথি বা রেকর্ডে অনেক ধরনের অপারেশন বা কার্যপ্রণালী থাকে। এগুলো নতুন নথি যোগ, নথি বাদ দেওয়া, নথি বাতিল করা, নথি মজুত করা, নথির অনুলিপি প্রস্তুত করা এবং নথির মুদ্রণ প্রভৃতি অপারেশন বা কার্যপ্রণালীতে সহায়তা করে।

* ফরম অপারেশন (Form Operation) : এই অপারেশন বা কার্যাবলী সমূহ সম্পূর্ণ ফরম-এর মধ্যে সম্পাদিত হয়। এগুলি হল - মুক্ত ফরম (Open Form), আবদ্ধ ফরম (Closed Form), মুদ্রিত ফরম (Print Form), পুনরুজ্জীবিত ফরম (Refresh Form) প্রভৃতি।

* রিপোর্ট অপারেশন (Report Operation) : এই অপারেশন বা কার্যাবলী সমূহ রিপোর্ট অবজেক্ট-এর সাথে সম্পর্কযুক্ত। যখন একটি রিপোর্ট বা প্রতিবেদন প্রস্তুত করা হয়, অতিরিক্ত কার্যাবলী সমূহ যেমন — 'মেইল রিপোর্ট', 'প্রিন্ট রিপোর্ট', 'প্রিন্ট রিপোর্ট' এবং 'সেভ টু রিপোর্ট টু ফাইল' প্রভৃতি সম্পাদিত হয়।

* এপ্লিকেশন (Application) : সম্ভাব্য কার্যাবলী বা অপারেশন সংক্রান্ত এপ্লিকেশন প্রোগ্রামের জন্য পাঁচ ধরনের কমান্ড বাটন বিশেষভাবে নকশায়িত করা হয়েছে। যে কোনো বিদ্যমান প্রোগ্রামের সম্পাদনার জন্য 'Run' এপ্লিকেশন, চলমান এপ্লিকেশনের পরিচালন বন্ধ করার জন্য 'Quit' এপ্লিকেশন, MS Excel স্প্রেডশিট এপ্লিকেশন খোলার জন্য 'Run' MS-Excel Command Button ব্যবহৃত হয়। এগুলো MS - Office প্যাকেজের অন্তর্ভুক্ত। একইভাবে, MS-Office প্যাকেজের টেক্সট প্রক্রিয়াকরণ প্রোগ্রামটি খোলার জন্য MS - Word এর কমান্ড বাটন ব্যবহৃত হয়। আবার 'Run Note Pad Command Button' যখন ব্যবহার করা হয়, অপারেটিং সিস্টেম উইন্ডোর দ্বারা 'টেক্সট রাইটিং প্রোগ্রাম' উপলব্ধ হয়।

* বিবিধ (Miscellaneous) : এখানে চারটি কমান্ড বাটন রয়েছে-অটো ডায়ালার (Auto Dialer); রান কোয়েরি (Run Query); রান ম্যাক্রো (Run Macro) এবং প্রিন্ট টেবিল (Print Table)। মোডেম কম্পিউটার পদ্ধতিতে প্রতিস্থাপিত থাকলে, ফরম-এর অটো ডায়ালার বাটন ক্লিক করলে এটি ফোন নং ডায়াল করতে সক্ষম।

একটি বিদ্যমান কোয়েরি পরিচালনার জন্য 'Run Query Command Button' ব্যবহার করা হয়। একটি নির্দিষ্ট ম্যাক্রো পরিচালনার জন্য 'Run Macro Command Button' ব্যবহৃত হয়। ডেটাবেস টেবিলের নির্দিষ্ট উপাত্ত সমূহের বিষয়বস্তু মুদ্রণের ক্ষেত্রে 'Print Table Command Button' ব্যবহার করা হয়।

Fig. 15.4-এ প্রদর্শিত একসেস ভাউচার ফরম-এর উদাহরণে চার ধরনের কমান্ড বাটন রয়েছে। প্রথম বাটনটিতে ক্লিক করা হলে রেকর্ড যুক্ত হয়, দ্বিতীয় বাটনটিতে ক্লিক করলে রেকর্ড বাতিল হয়। আবার তৃতীয় বাটনটিতে চাপ দিলে রেকর্ড মুছে যায় এবং চতুর্থ বাটনটিতে ব্যাক-এন্ড-ডেটাবেসে (Back-and-database) রেকর্ড সংরক্ষণ করে। (h) কন্ট্রোল উইজার্ড (Control Wizard) : নির্বাচিত কন্ট্রোলসমূহ (যেমন - লিস্ট বাক্স, কন্সো বাক্স বা গৌন ফরম বা সাবফরম ইত্যাদি) যখন ফরম-এর সাথে যুক্ত করা হয় তখন তা স্বয়ংক্রিয় উইজার্ডকে বার্তা প্রদান করে না। এক্ষেত্রে নকশার উদ্দেশ্যে ফরমে প্রতিস্থাপিত কন্ট্রোল নির্বাচনের পূর্বে ক্লিক অ্যাকশন দ্বারা কন্ট্রোল উইজার্ডটি নির্বাচন (Select) করতে হবে।

15.3.5 ফরম প্রস্তুতি (Creation of Form) : একসেস-এ নকশা বা উইজার্ড-এর মাধ্যমে ফরম তৈরি করা হয়। ডেটাবেস ফাইলে 'Double Click' বা দুবার মাউস দ্বারা ক্লিক করে এটি করা যায়। সঙ্গে সঙ্গে একটি ডেটাবেস উইন্ডো খুলে যায় যা উল্লম্বভাবে দুটি ভাগে বিভক্ত : বাঁ এবং ডান (Left and Right) বাঁ দিকে অনেকগুলো ডেটাবেস অবজেক্ট-এর তালিকা থাকে, যেমন - টেবিল (Table), কোয়েরি (Query), ফরম (Form), রিপোর্ট (Report), পৃষ্ঠা (Pages), ম্যাক্রোস (Macros) এবং মডিউল (Modules) ইত্যাদি। অন্যদিকে প্রতিটি অবজেক্ট ক্লাসে প্রস্তুত করা বিভিন্ন অবজেক্টগুলো ডেটাবেস উইন্ডোর ডানদিকে প্রদর্শিত হয়। ডেটাবেস উইন্ডোর একদম উপরে টাইটেল বার (Title Bar)-এর ঠিক নীচে একটি মেনু বার থাকে যা তিনটি মেনু পদ (Menu Item) : ওপেন (open), ডিজাইন (Design), নিউ (New), এবং পাঁচটি আইকন : একটি অবজেক্ট খালি করার জন্য, দ্বিতীয় এবং তৃতীয়টি বড়ো এবং ছোটো আইকনের বদল ঘটানোর জন্য, চতুর্থ ও পঞ্চমটি লিস্ট (ট্রুটিযুক্ত) এবং ডিটেইলস্-এর মধ্যে বদল ঘটানোর জন্য - এগুলো নিয়ে গঠিত।

ফরম অবজেক্ট নির্বাচন (Select Forms Object) : অবজেক্ট ক্লাসে তালিকাভুক্ত ফরম-এ ক্লিক করে এটি নির্বাচন করা যায়। গতানুগতিকভাবেই উইন্ডো-এর ডানদিকে দুটো আইটেম বা পদ প্রদর্শিত হয় : "Create form in design view" এবং "Create form by using wizard".

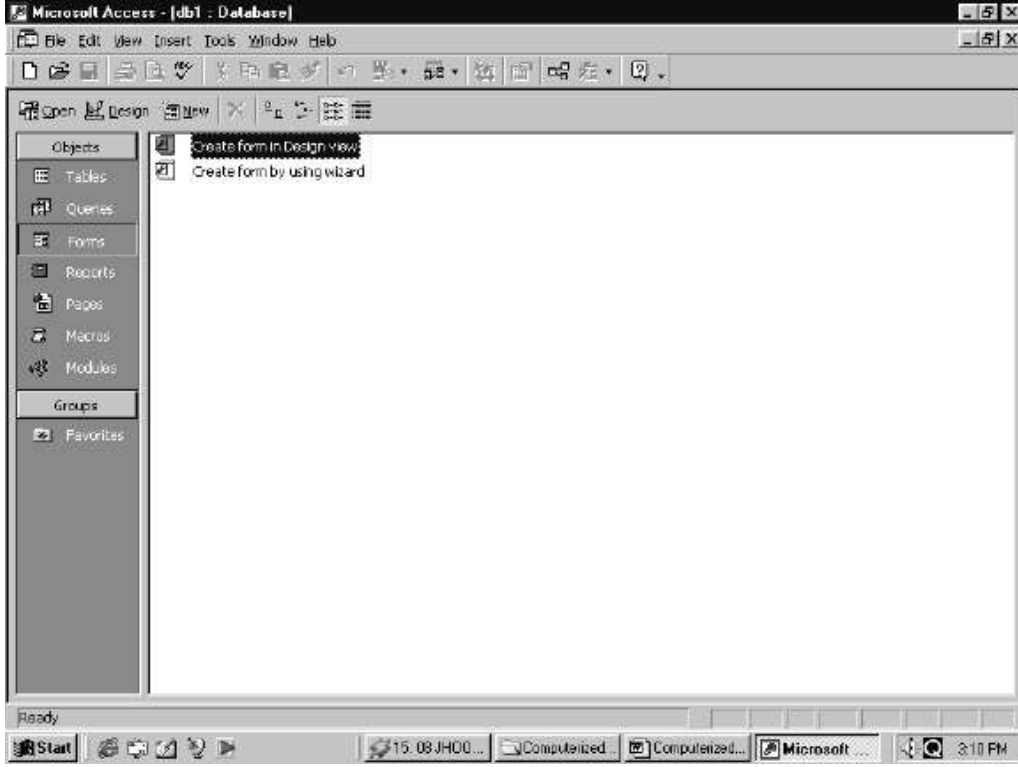


Fig. 15.2 : ফরম প্রস্তুতির পদ্ধতি প্রদর্শনকারী ডেটাবেস উইন্ডো।

(a) "Create Form by Using Wizard" বা Wizard ব্যবহার করে ফরম প্রস্তুতি : Wizard ব্যবহার করে উপাত্ত নিবেশ ফরম প্রস্তুতির ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত ধাপগুলো অনুসরণ করা হয় :

* Create Form by Using Wizard-এ ডাবল ক্লিক বা মাউস দ্বারা দুবার চাপ দাও। সঙ্গে সঙ্গে Form Wizard নামে একটি উইন্ডো খুলে যায় যা নকশাকারীকে সংশ্লিষ্ট ফিল্ড থেকে উপাত্ত টেবিল বাছাই করতে অনুমোদন প্রদান করে। নকশাকারী শুধুমাত্র সেই ফিল্ডগুলোকেই বাছাই করবে যেগুলি নকশায়িত ফরম-এর উপাত্ত বিষয়বস্তুর সঙ্গে সম্পর্কিত। কিন্তু অবশ্যই সমস্ত অত্যাবশ্যক ফিল্ড (সেগুলোর অপরিহার্য নীতিকে 'Yes' এবং শূন্য দৈর্ঘ্য অনুমোদনের নীতিকে 'No'-তে বিন্যস্ত করা হয়) গুলোকে অন্তর্ভুক্ত করতে হবে। ভাউচার বা প্রমাণকের ক্ষেত্রে '>>' বোতামটিতে দুবার ক্লিক করে সমস্ত ফিল্ডগুলিকে নির্বাচন করতে হবে।

* 'Next' কমান্ড বাটনটিতে ক্লিক করো। ফরম উইজার্ড ফরম-এর বিন্যাসের প্রেক্ষিতে ছয়টি পারস্পরিকভাবে স্বতন্ত্র বিকল্প প্রদানের মাধ্যমে সাড়া প্রদান করে। এই ছয়টি বাটন-এর মধ্যে বিকল্পগুলোকে 'অপশন বাটন' এ ক্লিক করে ব্যবহার করা যায়।

* বিন্যাস বিকল্প (Layout Choice) অনুশীলনের পর 'Next' কমান্ড বাটন-এ ক্লিক করো। তখন ফরম উইজার্ড ব্যবহারকারীকে ফরম-এর প্রদর্শন শৈলি নির্দিষ্ট করার জন্য দশটি বিকল্প থেকে যে কোনো একটি বাছাই করতে নির্দেশ করবে।

* পরবর্তী পর্যায়ে যাওয়ার জন্য 'Next'-এ ক্লিক করো। একসেস তখন ব্যবহারকারীর কাছে ফরম-এর টাইটেল বা শিরোলিপি চায়। নকশাকারী একটি সার্থক শিরোনাম প্রদান করে যা তৈরি করা ফরম-এর উদ্দেশ্যকে বর্ণনা করে। আবার, ফরম-টি উপাত্ত নিবেশ করার জন্য উন্মুক্ত করা হবে নাকি নকশার পরিবর্তনের জন্য খোলা হবে তাও নকশাকারী নির্দিষ্ট করতে পারে।

* চলতি ফরম-এর প্রারম্ভিক নকশা পাওয়ার জন্য 'Finish' কমান্ড বাটন-এ ক্লিক করো, যদি উপাত্ত নিবেশের বিকল্প অনুশীলন করা হয়। যদি নকশা পরিবর্তনের বিকল্প অনুশীলন করা হয়, তখন নকশার অদল বদলের জন্য বিভিন্ন কন্ট্রোল ও টুল বাক্স সহযোগে ফরম-এর নকশা সহজলভ্য হয়।

ফরম নকশার পরিবর্তন (Modifying Form Design) : উইজার্ড দ্বারা প্রস্তুত ফরম-এর খুব সীমাবদ্ধ দৃশ্য বা প্রকৃত ব্যবহার রয়েছে। তবে টেবিলের মতো ফরম-এর নকশা দৃশ্য (Design view) রয়েছে এবং ফরম-এর নকশা পরিবর্তনের বিভিন্ন শৈলী একসেস-এর অন্তর্ভুক্ত আছে।

ফরম-এর কয়েকটি প্রচলিত পরিবর্তনসমূহ নিম্নে আলোচনা করা হল —

- * কন্ট্রোলের নীতির পরিবর্তন (Changing properties)
- * কন্ট্রোলের আকারের পরিবর্তন ও চালনা। (Re-sizing and moving)
- * কন্ট্রোলের সমতলতা ও ব্যবধান তৈরি (Aligning and spacing controls)
- * কন্ট্রোলের রূপান্তর (Converting control)
- * কন্ট্রোলের শর্তাধীন বিন্যাসকরণ (Conditional formatting)
- * ট্যাব অর্ডারের পুনর্বিন্যাসকরণ (Re-arranging Tab order)
- * নতুন কন্ট্রোল যোগ করা (Adding New controls)
- * বিদ্যমান কন্ট্রোল মুছে ফেলা (Deleting existing controls)

নকশা দৃশ্য দ্বারা ফরম তৈরির পদ্ধতি বর্ণনা করার পর উপরিউক্ত পরিবর্তনসমূহ (Modifications) আলোচনা করা হল —

b) নকশাদৃশ্য দ্বারা ফরম তৈরি (Create Form by Design view) : এই পদ্ধতিতে, উপাত্তের আবদ্ধ অবজেক্ট বা উন্মুক্ত অবজেক্ট হিসাবে উপাত্ত নিবেশ ফরম তৈরি করা হয়।

“Create Form in Design view”-তে ডবল ক্লিক করলে একটি 'New Form' ডায়ালগ প্রদর্শিত হবে কিন্তু ফরম তৈরির পদ্ধতি কোনো ব্যাক অ্যান্ড-ডেটাবেস (Back end database) দ্বারা আবদ্ধ থাকে না। 'New form' ডায়ালগ-এর 'New' তে ক্লিক করলে ফরম তৈরি হয় যা ডেটাবেসের প্রতি আবদ্ধ থাকে। 'New Form dialog box'-এর ড্রপ ডাউন লিস্ট ব্যবহার করে টেবিল বা কোয়েরি নির্বাচন তৈরি করা ফরম-এর স্তম্ভ হিসাবে কাজ করে। ফিল্ড লিস্ট উইন্ডো ব্যবহার করে ফরম-এ সহজেই ফিল্ড যুক্ত করা যায় যার মধ্যে ফরম নথির উৎস সংশ্লিষ্ট ফিল্ডসমূহ অন্তর্ভুক্ত থাকে। ফরম-এর উৎস নথিই হল টেবিল বা কোয়েরি যা ফরম-এর সাথে সংশ্লিষ্ট। সুনিশ্চিত করো যে 'Field List window'-টি দৃশ্যমান আছে। যদি তা দৃশ্যমান না থাকে, টুল বার-এর 'Field List' বাটন-এ ক্লিক করতে হবে। উপাত্ত নিবেশ করার জন্য যে সব ফিল্ডগুলোকে ফরম-এ প্রদর্শন করতে হবে সেগুলোকে ফিল্ড লিস্ট থেকে নির্বাচন করতে হবে। সমস্ত অপরিহার্য ফিল্ডগুলোকে ফরম-এ প্রদর্শন করতে হবে। যদি

ফরম-কে নথির বিষয়বস্তুর অংশ প্রদর্শন না করে সম্পূর্ণ নথি নিবেশের জন্য নকশা করা হয়, এটি সুনিশ্চিত করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

ফিল্ড লিস্ট থেকে ফিল্ড গুলোকে নির্বাচন (Select) করে তাদের আকাঙ্ক্ষিত স্থানে প্রদর্শনের জন্য নিয়ে যেতে হবে। নির্বাচিত স্থানটি টেম্পট বাস্কের উপরের বাঁ-দিকের কোনে অবস্থিত থাকে। আর যেখানে টেম্পট কন্ট্রোলটি রাখা হয় তার বাঁ-দিকে সংযুক্ত লেবেলসমূহ থাকে। একটি উপাত্ত নিবেশ ফরম তৈরির জন্য নিম্নলিখিত ধাপগুলো অনুসরণ করা হয় —

i) 'New Form' ডায়ালগ উন্মুক্ত করার জন্য 'New'-তে ক্লিক করো। ডায়ালগ বাস্কে দুটো লিস্ট কন্ট্রোল প্রদর্শিত হবে - একটি ফরম তৈরির বিভিন্ন বিকল্প সরবরাহের জন্য যেমন - নকশা দৃশ্য (Design view), ফরম উইজার্ড (Form wizard), স্বয়ংক্রিয় ফরম (Auto Form) প্ৰভৃতি; এবং অন্যটি যেখান থেকে অবজেক্ট-এর উপাত্ত প্রাপ্ত হয় সেই টেবিল বা কোয়েরি নির্বাচনের জন্য (অবজেক্ট-এর উপাত্ত উৎসকে নথির উৎসও বলা হয়)। প্রথম লিস্ট কন্ট্রোল থেকে একটি ক্লিক করে নকশা দৃশ্য (Design view) নির্বাচন কর।

ii) নথির উৎস হিসেবে একটি টেবিল নির্বাচন করো কারণ, সম্পূর্ণ উপাত্ত টেবিলে সংরক্ষণ করা হয়। টেবিল নির্বাচনের পর 'OK'-তে ক্লিক করো।

iii) একসেস তিনটি উইন্ডো প্রদান করে সাড়া দেয়- একটি নতুন শূন্য ফরম-এর জন্য, দ্বিতীয়টি টুল বাস্কের জন্য এবং তৃতীয়টি নির্বাচিত উৎস নথির সঙ্গে সম্পর্কযুক্ত ফিল্ড লিস্টের জন্য। ফলস্বরূপ, ফরম অবজেক্ট ফরম নকশায় ব্যবহৃত অন্যান্য কন্ট্রোলের আধার বা ধারক হিসাবে কাজ করে।

iv) ফিল্ড লিস্ট থেকে ফিল্ডসমূহ নির্বাচন করে 'ড্রাগ অ্যান্ড ড্রপ' পদ্ধতি (Drag and drop method) ব্যবহার করে শূন্য ফরম-এ স্থাপন করো। পর্যায়ক্রমে সমস্ত ফিল্ডের ক্ষেত্রে একই পদ্ধতি অনুসরণ করো। অন্যভাবে, 'Ctrl key' চেপে ধরে রেখে ফিল্ড লিস্ট-এ সব ফিল্ডকে ক্লিক করে একসাথে সব ফিল্ডগুলোকে নির্বাচন করা যায়। নির্বাচিত ফিল্ডগুলোকে ভাউচার ফরম-এ প্রতিস্থাপন করা যায়।

v) শিরোলিপি যুক্ত করা : ফরম-কে একটি পরিচয়বহনকারী শিরোনাম প্রদান করতে হবে যা হবে স্ব-বর্ণনামূলক। শিরোনাম যোগ করার জন্য লেবেল কন্ট্রোলে ক্লিক করে টুল বাস্ককে ব্যবহার করা যেতে পারে। যখন নির্দেশক (Pointer)-কে নকশা এলাকায় (Design area) নিয়ে যাওয়া হয়, এটি 'A with crosshairs'-এ পরিবর্তিত হয়। এখন নির্দেশককে 'header area'-তে নিয়ে যাও এবং যে উদ্দিষ্ট স্থানে লেবেলটি স্থাপন করা হবে সেখানে ক্লিক করো। একবার টেম্পট নিবেশ করা হয়ে গেলে ফরম-এর যে কোনো জায়গায় ক্লিক করে লেবেল কন্ট্রোলকে ফোকাসমুক্ত করা যায়। একটি ক্লিক করে লেবেলকে পুনরায় নির্বাচন করা যায়। তারপর শিরোনাম বিন্যাসের জন্য 'ফরম্যাটিং টুল বার' (Formatting Tool Bar) ব্যবহার করা যায়। এছাড়াও, লেবেল কন্ট্রোলে মাউস দ্বারা ডান ক্লিক (right click) দিয়ে ড্রপ ডাউন উইন্ডোর (Drop down window) 'Properties'-এ ক্লিক করে আরও বিন্যাস বিকল্প (formatting options) ব্যবহার করা যায়।

vi) ফরম এবং কন্ট্রোলের নীতির পরিবর্তন : প্রতিটি একসেস অবজেক্ট, ফরম বা কন্ট্রোল, তার নীতি বা ধর্মের দ্বারা বর্ণনা করা হয়। এই নীতি বা বৈশিষ্ট্যসমূহকে তিনটি প্রধান ভাগে ভাগ করা হয়েছে — বিন্যাস (Format), উপাত্ত (Data) এবং অন্যান্য (Others)। একসেস-এর ফরম নকশায় কাজ করার জন্য সমস্ত প্রাপ্ত নীতিসমূহকে জানার প্রয়োজনীয়তা নেই। কিন্তু যদি অবজেক্ট কাঙ্ক্ষিত উপায়ে আচরণ না করে তবে নীতিসমূহের মূল্য পরীক্ষা করে নেওয়া যুক্তিযুক্ত।

একটি অবজেক্ট বা কন্ট্রোলার বৈশিষ্ট্যসমূহ (Properties) দর্শনের জন্য কন্ট্রোলে ডান ক্লিক করে এবং নীতি নির্বাচন করে। ক্যাটেগরি ট্যাব-এর অধীনে তালিকাভুক্ত বৈশিষ্ট্যসমূহ সরবরাহ করে একসেস সাড়া প্রদান করে। 'Property Sheet title bar'-এ ফরম-এ অন্তর্ভুক্ত অবজেক্ট-এর নাম লিপিবদ্ধ থাকে। যখন একটি অবজেক্টের জন্য Property Sheet উন্মুক্ত করে দেওয়া হয়, Property Sheet title bar-এর অবজেক্ট নাম নির্বাচন করে অন্য অবজেক্টের বৈশিষ্ট্যগুলো সহজেই উপলব্ধ হয়। ফরম-এর property Sheet উন্মুক্ত করা যায় উল্লম্ব এবং অনুভূমিক বুলারের বাঁদিকের ছেদক অংশে অবস্থিত ফরম নির্বাচক (form Selector)-এ ডবল ক্লিক করে। যৌগিক কন্ট্রোলার নীতি একই সময়ে যৌগিক অবজেক্ট নির্বাচন করে পরিবর্তন করা যায়। এক্ষেত্রে শুধুমাত্র সেই নীতিগুলোকেই পরিবর্তন করা যায় যেগুলো নির্বাচিত অবজেক্ট-এর ক্ষেত্রে বহুল প্রচলিত। 'Shift key'-চেপে রেখে যৌগিক অবজেক্ট (Multiple objects) নির্বাচন করা যায় এবং তারপর কাঙ্ক্ষিত অবজেক্টকে নির্বাচন করা হয়।

vii) কন্ট্রোলার স্থানান্তর এবং আকারের পরিবর্তন : কোনো কন্ট্রোলার স্থানান্তরের জন্য প্রথমে এটিকে ক্লিক করে নির্বাচন করে (Select), তাপর নির্দেশককে নির্বাচিত কন্ট্রোলার প্রান্তে টেনে নিয়ে যাও এবং নিশ্চিত কর যে, কোনো বোল্ড ডট হিসাবে উপলব্ধ 'resizing handles' সরাসরি নির্দেশ করা হয়নি। নির্দেশক ছোটো হাতের অক্ষরাকারে পরিণত হয়। এই ধাপে মাউস বাটন চেপে রেখে কন্ট্রোলকে নতুন স্থানে নিয়ে যাও।

আদেশ বা ডানপ্রান্তের বাইরে স্থানান্তর ঘটলে স্বয়ংক্রিয় ভাবে ফরম-এর এলাকা বড়ো হয়। এক্ষেত্রে Access Select এবং move ধাপদুটিকে একত্রীভূত করে, ফলে কন্ট্রোলার স্থান পরিবর্তন অনেক সহজ ও কার্যকর হয়। একটি কন্ট্রোলার 're-sizing handles'-কে অবজেক্টের কোণে বাঁপাশে টেনে নিয়ে গিয়ে আকারের পরিবর্তন করা যায়। টেম্পট কন্ট্রোলার আকারের পরিবর্তন ঘটলেও কন্ট্রোলার সংশ্লিষ্ট ফিল্ডের আকারের পরিবর্তন হয় না কারণ, ফিল্ডের আকার টেবিল নকশায় নির্দিষ্ট করে দেওয়া হয় এবং টেবিল নকশায় ফিল্ডের নীতির পরিবর্তন ঘটিয়ে ফিল্ডের আকারের পরিবর্তন করা যায়।

viii) কন্ট্রোলার সমতলতা এবং ব্যবধান : দুই বা ততোধিক কন্ট্রোল নির্বাচন করে (Shift key) চেপে ধরে রেখে যে কন্ট্রোলকে নির্বাচন করা হবে তাকে নির্বাচন করো) যেগুলোকে একই সমতলে আনা হবে এবং 'Format align' পছন্দ কর বা সমতল বিকল্পের তালিকা (list of alignment options) উন্মুক্ত করার জন্য ডানক্লিক (right click) করে শর্টকাট মেনু থেকে 'Align' পছন্দ কর। বাঁদিকে সমতলতা বা 'Align left'-এর ফলে সমস্ত নির্বাচিত কন্ট্রোলার বাঁ-প্রান্তের সমতলতা নিশ্চিত হয়; আবার ডানদিকে সমতলতা বা 'Align right' করলে কন্ট্রোলার ডান প্রান্তের সমতলতা নিশ্চিত হয়। একই অনুভূমিক সারিতে কন্ট্রোলকে বিন্যস্ত করার জন্য, 'Align-Top' বা 'Align-bottom' বিকল্প ব্যবহার করা যায়।

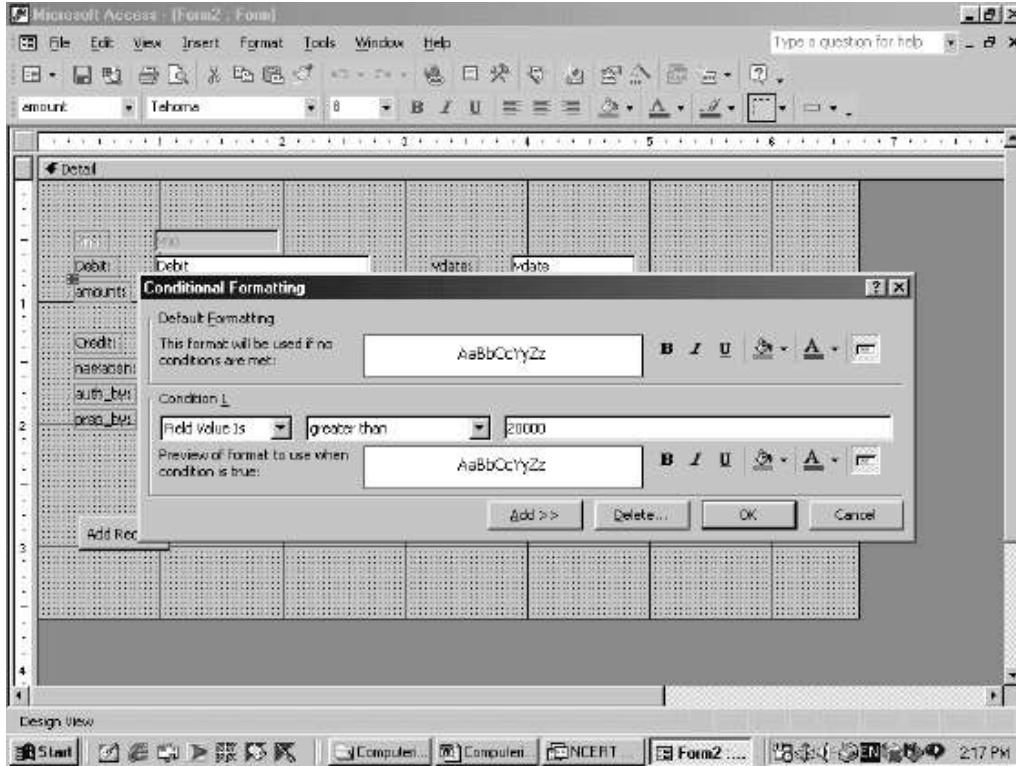
কন্ট্রোলার ব্যবধান (spacing)-এর ফলে একটি বিন্যাস বিন্দুর দ্বারা অনুভূমিক বা উল্লম্বভাবে নির্বাচিত কন্ট্রোলেল অবস্থানের আপেক্ষিক পরিবর্তন (বৃদ্ধি বা হ্রাস) ঘটে। বিন্যাসের পরিষ্কার দৃশ্যের জন্য যখন কন্ট্রোলকে উন্মুক্ত করে দেওয়া হয় বা কাছাকাছি নিয়ে আসা হয়, তখন কন্ট্রোল ব্যবধান বা স্পেসিং গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। কন্ট্রোলসমূহ যুগ্মভাবে ব্যবধানযুক্ত, তা সুনিশ্চিত করার জন্যও স্পেসিং বা ব্যবধান ব্যবহার করা হয়।

ix) কন্ট্রোলের রূপান্তর : প্রাথমিকভাবে যখন ফরম গঠন করা হয়, ফরম-এ প্রতিটি ফিল্ড প্রদর্শনের জন্য উৎকৃষ্ট কন্ট্রোল বাছাই করা সবসময় সম্ভবপর হয় না। একজন কন্ট্রোলার ক্ষেত্রে এমন বিকল্প বাছাই করতে পারে যা পরবর্তী সময়ে প্রয়োজনের সঙ্গে সামঞ্জস্যপূর্ণ হয় না। এটি বিশেষভাবে গুরুত্বপূর্ণ যখন ফর্ম উইজার্ড ব্যবহার করে প্রাথমিকভাবে ফর্ম নকশা তৈরি করা হয়। একসেস এইসব কন্ট্রোলকে কাঙ্ক্ষিত কন্ট্রোলে রূপান্তরিত করে। টেক্সট থেকে লিস্ট বাক্স বা কন্সো বাক্সে রূপান্তর কন্ট্রোলার রূপান্তরের সবচেয়ে প্রচলিত ধরন। টেক্সট বক্সে ডানক্লিক করে, 'Change To' কে নির্বাচন করতে হয় এবং যে কন্ট্রোল ধরনে টেক্সট বাক্স রূপান্তর করা হবে তাকে বাছাই করে এই রূপান্তর প্রক্রিয়া সম্পন্ন করা যায়। সব কন্ট্রোলকে অন্য যে কোনো কন্ট্রোলার ধরনে (type) রূপান্তর করা যায় না। উদাহরণস্বরূপ, টেক্সট বাক্সকে লেবেল লিস্ট বাক্স বা কন্সো বাক্সে রূপান্তর করা যায়। টেক্সট বাক্স থেকে লিস্ট বাক্সে রূপান্তরের পর বিভিন্ন কন্ট্রোল নীতি যেমন - সারির উৎস (row source), আবদ্ধ স্তম্ভ (bound column), স্তম্ভ গণনা (Column count) এবং স্তম্ভ প্রস্থ (column width) প্রভৃতি পরিবর্তন করা গুরুত্বপূর্ণ যাতে পরিবর্তিত কন্ট্রোল কাঙ্ক্ষিত উপায়ে আচরণ করতে পারে।

x) টেক্সট বাক্সের শর্তাধীন বিন্যাসকরণ : যখন টেক্সট কন্ট্রোলার মূল্য কিছু নির্দিষ্ট শর্ত পূরণ করে তখন টেক্সট কন্ট্রোলে শর্তাধীন বিন্যাস প্রদর্শিত হয়। উদাহরণস্বরূপ, টাকার অঙ্ক 20,000-এর বেশি হলে Amount-এর রঙ লাল হয়ে যাবে। শর্তাধীন বিন্যাস তৈরি করতে হলে, যে টেক্সট বাক্সকে শর্তাধীন বিন্যাসে বিন্যাস করা হবে তার উপর ডানক্লিক করতে হবে; তারপর যে উইন্ডোটি খুলবে সেখানে 'conditional formatting'-এ ডানক্লিক করতে হবে। তৎক্ষণাৎ একসেস এর মাধ্যমে নিম্নলিখিত উপায়ে 'conditional formatting window'-টি খুলবে। শর্তাধীন বিন্যাসকরণ উইন্ডোকে দু'ভাগে ভাগ করা হয় — (১) যেহেতু ফিল্ডের মূল্যের উপর নির্ভর করে বিন্যাস করা হয়, লিস্ট কন্ট্রোলার শর্ত ব্যবহার করে 'Greater than' (তুলনামূলকভাবে বড়ো) এবং শর্ত-১ এর ডানদিকের বাক্সে 20,000 টাকা লেখা হয়। এখানে পাঁচটি আইকন থাকে - বোল্ড, ইটালিক্স, আন্ডারলাইন, ব্যাক কালার এবং উপাত্ত মূল্য বিন্যাসের ফোর কালার। যখন শর্তটি পূরণ হয়ে যায়, নির্বাচিত আইকন নির্ভর বিন্যাস উপাত্ত মূল্যের ক্ষেত্রে প্রয়োগ করা হয়। বিন্যাসের ক্ষেত্রে যদি একাধিক শর্ত থাকে, অতিরিক্ত বিন্যাস শর্তের জন্য 'Add' বাটন টিতে ক্লিক করা যায়। শর্তাধীন বিন্যাসের ক্ষেত্রে সর্বাধিক তিনটি শর্ত থাকতে পারে। শর্তসমূহ প্রয়োগ করার জন্য 'Ok' বাটনটিতে ক্লিক করো এবং শর্তসমূহ মুছে ফেলার জন্য 'delete' বাটনটিতে ক্লিক করো।

xi) ট্যাব অর্ডারের পুনর্বিন্যাসকরণ : যখন ফরম তৈরি করা হয়, ফরমে ট্যাব অর্ডার (Tab-এ চাপ দেওয়ার সময় কন্ট্রোল এর পদক্ষেপের ক্রম) আরোপ করা হয়। ফরম-এ কন্ট্রোলার পুনর্বিন্যাস ঘটালে ট্যাব অর্ডারের ক্রমের পরিবর্তন ঘটে। অসঙ্গত ট্যাব অর্ডারের ফলে উপাত্তের নিবেশ ত্রুটিপূর্ণ হতে পারে। ট্যাব অর্ডার পরিবর্তন করা জন্য 'view-tab' বাছাই করো বা 'Tab order dialog box' উন্মুক্ত করার জন্য ট্যাব অর্ডার এ ডানক্লিক করো এবং ট্যাব অর্ডার বাছাই করো।

'Auto order'-এ ক্লিক করলে সাধারণত ফিল্ডগুলো সঠিক উপায়ে পুনঃসজ্জিত হয়ে যায়। এই বিকল্পটিকে প্রথমেই ব্যবহার করা যুক্তিযুক্ত। যদি 'Auto order' সঠিক না হয়, 'row selector'-এ ক্লিক করে কন্ট্রোলটিকে ট্যাব অর্ডারের উপর বা নীচের অবস্থানে টেনে নিয়ে গিয়ে ট্যাব অর্ডার পরিবর্তন করা যেতে পারে।



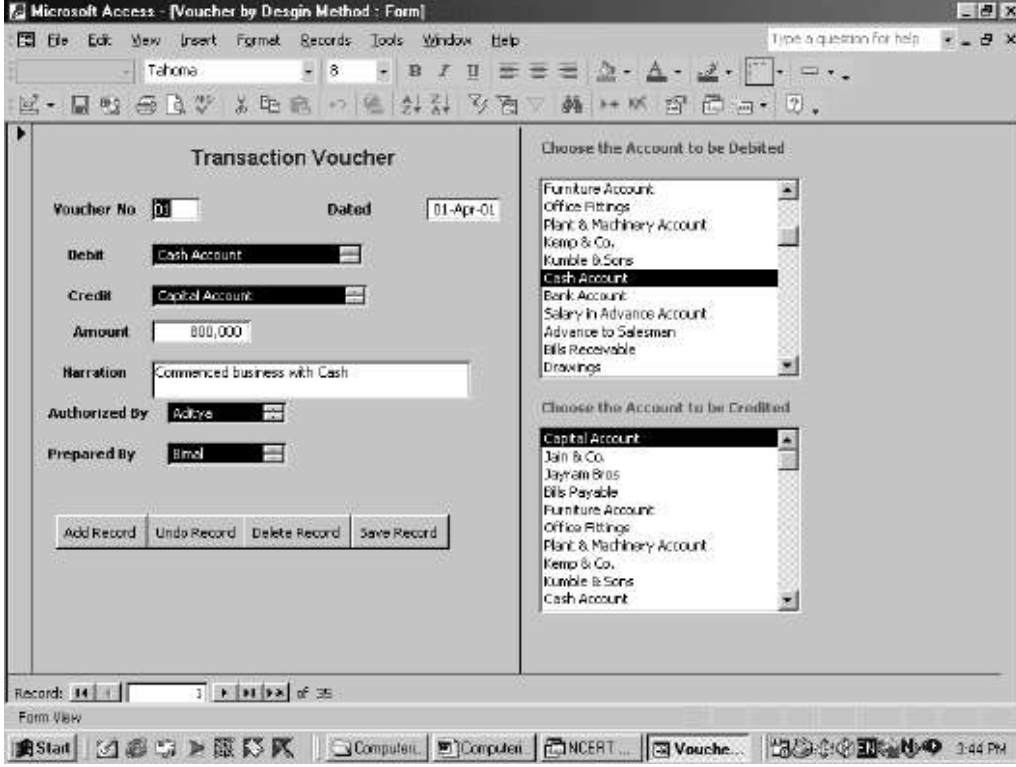
চিত্র

Fig. 15.3 : শর্তাধীন বিন্যাসকরণ উইন্ডো।

15.3.6 ভাউচার ফর্ম তৈরির পদ্ধতি (Procedure for creating Voucher Forms) :

উপরের আলোচনা অনুযায়ী বিভিন্ন ধরনের প্রমাণক বা ভাউচার তৈরির জন্য নিম্নোক্ত ধাপসমূহ অনুসরণ করা যেতে পারে :

a) সাধারণ লেনদেন প্রমাণক (Simple Transaction Voucher) : সাধারণ হিসাব নিকাশকরণ সংক্রান্ত প্রমাণকের লেনদেন বিষয়ক উপাত্ত একসেস-এর উপাত্ত নিবেশ ফর্ম ব্যবহার করে ডেটাবেস-এর ভাউচার টেবিলে সংরক্ষণ করা প্রয়োজন।



চিত্র

Fig. 15.4 : ডেটাবেস নকশা (মডেল-I) ব্যবহার করে লেনদেন প্রমাণক।

উপরের ভাউচার ফরমটি ব্যাক অ্যান্ড (back end) ডেটাবেস নকশা (মডেল -I) ব্যবহার করেছে। এই ভাউচার ফরমটির দুটো অংশ রয়েছে : বাঁ এবং ডান - যা একটি কালো উল্লম্ব রেখার দ্বারা বিভক্ত। বাঁদিকের অংশটি লেনদেন সংক্রান্ত উপাত্ত নিবেশ করার জন্য রাখা হয়েছে। ডানদিকের অংশে দুটো লিস্ট কন্ট্রোল রয়েছে : প্রতিটি হিসাবের ডেবিট বা ক্রেডিট নির্ধারণের জন্য। সাধারণ লেনদেন ভাউচারের পূর্ব মুদ্রিত বিষয়বস্তু উপরের ফরম-এর বাঁদিকে একটি গাঢ় কালো শব্দ হিসাবে উপলব্ধ হয়। এই পূর্ব মুদ্রিত বিষয়বস্তু প্রদর্শনের জন্য অতিরিক্ত সম্পদ হিসাবে লেবেল কন্ট্রলের প্রয়োজন হয়। উপাত্তের ভাউচার নম্বর, তারিখ, টাকার পরিমাণ এবং বর্ণনা বা Narration টেক্সট কন্ট্রোলরূপে ব্যবহৃত হয়। লিস্ট কন্ট্রোলরূপে ডেবিট হিসাব, ক্রেডিট হিসাব, প্রস্তুতকারক (Prepared by) এবং অনুমোদনকারী (Authorised by) ইত্যাদি ব্যবহৃত হয়।

লেবেল কন্ট্রোল ব্যবহার করে ভাউচার ফরম এর শিরোনাম লেখা হয়। ভাউচার ফরম-এ উপাত্ত নিবেশের ক্ষেত্রে চারটি অপারেশন বাটন বা কমান্ড বাটন রয়েছে। উপরের ভাউচার ফরম-এর ডানদিকে, ডেবিট ও ক্রেডিট হিসাব বাছাই করার জন্য লিস্ট কন্ট্রলের সম্প্রসারিত ফরম ব্যবহার করা হয়েছে। ফলে উপরের ভাউচার ফরমটি তৈরির ক্ষেত্রে যে সব সম্পদ ব্যবহৃত হয়েছে তা হল — লেবেল, টেক্সট, লিস্ট কন্ট্রোল এবং কমান্ড বাটন।

- i) ডেটাবেস উইন্ডো উন্মুক্ত করে ফরম অবজেক্ট নির্বাচনের পর মেনু বার-এর 'New'-তে ক্লিক করো। Access-এ একটি 'New Form window' প্রদর্শিত হয় যার মধ্যে নকশায়িত ভাউচারের উপান্তের উৎস হিসাবে কোয়েরি বা অনুসন্ধান এবং টেবিল নির্বাচনের জন্য লিস্ট কন্ট্রোলের সাথে গতানুগতিকভাবে 'Design view' - অপশনটিও অন্তর্ভুক্ত থাকে। সাধারণ ভাউচার ফরম নকশা করার ক্ষেত্রে, এটি পরিষ্কার যে এই ভাউচার ফরম ব্যবহার করে যে উপান্ত নিবেশ করা হয় তা শুধুমাত্র ভাউচার টেবিলে সংরক্ষণ করা হয়।
- ii) ভাউচার টেবিল নির্বাচন কর যা তুলনারহিত নথি (Stand alone record) হিসাবে প্রতিটি সারির লেনদেন উপান্ত অন্তর্ভুক্ত করার জন্য তৈরি করা হয়েছে এবং তারপর 'OK'-তে ক্লিক কর।
- iii) Access তখন ফরম উইন্ডোতে একটি ফাঁকা ফরম অবজেক্ট এবং দুটো উইন্ডো : টুল বাক্স এবং ভাউচার টেবিলের ফিল্ড লিস্ট প্রদর্শন করে। ডানদিকে এই ফরমটির সম্প্রসারণ ঘটাও এবং 3:1 অনুপাতে (উদাহরণস্বরূপ) টুল বাক্সের লাইন কন্ট্রোল ব্যবহার করে একে বাম এবং ডান দু-ভাগে ভাগ করো।
- iv) 'Ctrl key' চেপে ধরে রেখে ভাউচার উইন্ডোর ফিল্ড লিস্টের প্রতিটি ফিল্ডে ক্লিক করো। ফিল্ড লিস্টের রঙ নীলবর্ণের হয়ে যায়।
- v) নির্বাচিত ফিল্ডের এলাকায় ক্লিক করো এবং সমস্ত ফিল্ডগুলোকে ফাঁকা ফরম এর বাঁ-দিকে নিয়ে যাও যেখানে ভাউচারের উপান্তের বিষয়বস্তু নিবেশ করা হবে। প্রতিটি উপান্ত নিবেশ কন্ট্রোল বাঁ-দিকে আরোপিত হয় এবং একটি লেবেল কন্ট্রোল সংযুক্ত হয় যার ক্যাপশনটি ভাউচার টেবিলে ফিল্ডের ক্যাপশনের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ।
- vi) ফরম-এর বাঁদিকে কাঙ্ক্ষিত জায়গায় সব কন্ট্রোলগুলোকে পুনরায় স্থাপন করো এবং প্রতিটির 'font weight property' কে বোল্ড (bold)-এ বিন্যস্ত করো। ভাউচারের পূর্বমুদ্রিত বিন্যাসের সাথে সামঞ্জস্য বজায় রাখার জন্য প্রতিটি লেবেলের ক্যাপশন নীতি পরিবর্তন করা যায়।
- vii) টুল বাক্সের 'label' কন্ট্রোলে ক্লিক করো এবং শিরোনাম : 'লেনদেন ভাউচার' (Transaction voucher) যুক্ত করার জন্য একে ফরম এর বাঁ দিকে উপরের অংশে মাঝখানে যোগ করা হয়। এর ফন্ট সাইজ নীতিকে 16 এবং ফন্ট ওয়েট (Font weight)-কে বোল্ড হিসেবে বিন্যস্ত করা হয়। ফোর বা সম্মুখ রঙ হিসাবে নীল বাছাই করো।
- viii) ফরম-এর যে-কোনো জায়গায় অন্য একটি টেক্সট বাক্স সেঁটে দাও এবং এর কন্ট্রোল উৎস নীতি (Control source property)-কে =Val(DMax ("Vno," "Voucher"))+1 এবং দৃশ্য নীতি (Visible property)-কে 'No'-তে বিন্যস্ত করো। আবার ভাউচার নং লেবেলের টেক্সট বাঁ দিকে বাক্সের ডিফল্ট ভ্যালু নীতি কে =Val(DMax ("Vno," "Voucher"))+1 এ বিন্যস্ত করো। এটি নিশ্চিত করে যে, যখন কোনো নতুন নথি যোগ করা হয়, তখন ভাউচার টেবিলে নিবেশিত শেষ ভাউচার নম্বরের মূল্যের চাইতে নতুন এবং তুলনামূলক ভাবে বেশি মূল্য সৃষ্টি করে টেক্সট কন্ট্রোল।

ফলাস্বরূপ, ভাউচার টেবিলে ভাউচার নম্বর শনাক্ত করা হয় এবং ক্রমানুযায়ী স্বয়ংক্রিয়ভাবে ভাউচার নম্বর তৈরির জন্য নম্বরটি 1 যোগ করে বাড়িয়ে দেওয়া হয়। আবার, Enabled property-কে 'No'-তে বিন্যস্ত করো যাতে স্বয়ংক্রিয়ভাবে তৈরি মূল্য ব্যবহারকারীর দ্বারা পরিবর্তন করা না যায়।

ix) ভাউচার তারিখ নির্বেশের জন্য ব্যবহৃত টেক্সট বাক্সের ডিফল্ট ভ্যালুকে =New()-এ বিন্যস্ত করো। যখন একটি নতুন ভাউচার নথি যোগ করা হবে, ডিফল্ট বা নকল তারিখ হিসাবে এটি একটি RTC তারিখ প্রদান করবে। Microsoft Data এবং Time picker Control, Version 6 গুলো নির্বাচনের জন্য টুল বাক্সের 'More Control' বাটনটিতে ক্লিক করো। এই কন্ট্রোল তারিখ নির্বাচনের জন্য একটি সহজ ব্যবহারযোগ্য এবং মিথস্ক্রিয় পদ্ধতি প্রদান করে। এই কন্ট্রোলার বিন্যাস নীতি (Format property)-কে "3-dptcustom" এবং প্রথাগত বিন্যাস নীতি (Custom format property)-কে "dd-mm-yy"-তে বিন্যস্ত কর। এক্ষেত্রে DT Picker properties dialog ব্যবহার করো। এই কন্ট্রোলার উৎস (Control source)-কে 'Vdate'-এ বিন্যস্ত করো যাতে নির্বাচিত তারিখটিকে সরাসরি ফিল্ডে মজুত করা যায়।

x) টাকার অঙ্ক লেখার জন্য ব্যবহৃত টেক্সট বাক্সের বিন্যাস নীতিকে দুই দশমিক স্থান সমন্বিত 'Standard'-এ বিন্যস্ত কর। সুতরাং সাংখ্যিক মূল্যের আদর্শ যতিচিহ্ন (Standard punctuation)সহ দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত টাকার অঙ্ক এখানে লিপিবদ্ধ করা হবে এবং প্রদর্শিত হবে।

xi) টাকার অঙ্কের শর্তাধীন বিন্যাসকরণ ব্যবহার করো যাতে করে 20,000 টাকার অধিক খরচ ভাউচার একজন কর্মী দ্বারা (যার Empld='A001') অনুমোদিত না হলে এর রঙ লাল বর্ণের হয়ে যাবে। এক্ষেত্রে Conditional formatting-এ ক্লিক করার জন্য 'Text box for Amount'-এ ডানক্লিক (right click) দিতে হবে। একটি Conditional Formatting Dialog প্রদর্শিত হবে যেখানে শর্ত-1 (Condition-1) হিসাবে লেখা থাকবে "ফিল্ডের মূল্য 20,000 টাকার অধিক (Field value greater than Rs. 20,000)" মিথস্ক্রিয়াভাবে, শর্ত-২ আরোপ করার জন্য 'Add' বাটন-এ ক্লিক করো এবং অভিব্যক্তি হিসাবে [AuthBy]<>'A001' and [Debit]like'71*' শর্ত-২-এ লাল (Red) রঙ নির্বাচনের জন্য কালার আইকন-এ ক্লিক করো। Conditional formatting dialog-টি বন্ধ করার জন্য 'OK'-তে ক্লিক করো।

xii) টেক্সট বাক্স থেকে লিস্ট বাক্সে কন্ট্রোলার রূপান্তর (Control morphing) চারটি টেক্সট কন্ট্রোলার উপর প্রয়োগ করা হয়, প্রতিটিই Debit, Credit, AuthBy এবং PrepBy মজুত করার জন্য ব্যবহৃত হয়। এক্ষেত্রে একে একে প্রতিটি কন্ট্রোলে ডানক্লিক করো এবং রাইট ক্লিক উইন্ডো-র Change To' অপশন-এ ক্লিক কর। Debit' লেবেলের পরবর্তী টেক্সট বাক্সের জন্য 'লিস্ট বাক্স অপশন' নির্বাচন কর। টেক্সট বাক্সের উচ্চতা প্রসারিত হয়। একে এর আসল বা পূর্বের আকারে পুনরায় বিন্যস্ত করো এবং 'Property window' নির্বাচনের জন্য ডানক্লিক বা রাইট ক্লিক করো। সারির উৎস (Row source) হিসাবে 'Account' টেবিল উপলব্ধির জন্য 'Data Properties' বাটন-এ ক্লিক কর। স্তম্ভ গণনা নীতিকে ২ এবং স্তম্ভ প্রস্থ নীতিকে 0.5-এ বিন্যস্ত করার জন্য 'Format properties' - বাটন-এ ক্লিক করো। এটা নিশ্চিত কর যে, লিস্ট কন্ট্রোলার সারিতে সংকেত বা কোড এবং হিসাব খাতের নাম সংস্থান করার জন্য ডেবিটের ক্ষেত্রে লিস্ট কন্ট্রোলার প্রস্থ নীতিকে যেন ন্যূনতম 1.75"-এ বিন্যস্ত করা হয়। ক্রেডিটের টেক্সট বাক্সের ক্ষেত্রে একই পদ্ধতির পুনরাবৃত্তি ঘটানো যায়। একইভাবে, AuthBy এবং PrepBy-কেও List Box Control-এ রূপান্তর করা যায়। শুধুমাত্র এক্ষেত্রে Row Source property -কে Employees টেবিল এবং Column width কে .33"-তে বিন্যস্ত করা হয়। কারণ Emp1_Id শুধুমাত্র চারটি টেক্সট স্পেস দখল করে যেখানে Account Code এর ক্ষেত্রে ছয়টি স্পেস বা ফাঁকা স্থান প্রয়োজন। এই লিস্ট কন্ট্রোলসমূহের প্রস্থ নীতি (Width property)কে ভাউচার প্রস্তুতকারী বা অনুমোদনকারী কর্মীর Empld এবং Frame এর সাথে

যথোপযুক্ত ভাবে সমন্বয় করা যেতে পারে।

xiii) ভাউচার ফরম এর ডানদিকে ডেবিট এবং ক্রেডিট হিসাবখাত নির্বাচনের জন্য লিস্ট কন্ট্রোল স্টেটে দাও (paste)।

এর জন্য নিম্নোক্ত ধাপগুলো অনুসৃত হয় :

* টুল বাক্সে প্রাপ্ত list box control-এ ক্লিক করো এবং মাউসের নির্দেশককে ফরম-এর ডানদিকে নিয়ে যাও। এর আকার লিস্ট কন্ট্রোলের আইকনসহ ক্রস (Cross) আকৃতির হবে। এটিকে ফরম-এর ডানদিকের উপরের অংশে স্থাপন কর। একসেস-এ List Box wizard প্রদর্শিত হবে যাতে লুক আপ ভ্যালু বাছাই করার তিনটি বিকল্প থাকে। গতানুগতিক ভাবে, উইজার্ড টেবিল বা কোয়েরি থেকে লুক আপ ভ্যালু বাছাই করার বিকল্প প্রদান করে থাকে।

* যেসব টেবিল বা কোয়েরি বাছাই করা হবে সেগুলির শ্রেণিবদ্ধ তালিকা প্রাপ্তির জন্য 'Next' বাটন-এ ক্লিক কর। এই ধাপে Accounts টেবিল নির্বাচন করো কারণ, ডেবিট এবং ক্রেডিট হিসাবের এক্টিয়ার শুধুমাত্র Accounts টেবিলে প্রাপ্ত হিসাবসমূহের মধ্যেই সীমাবদ্ধ।

* Accounts টেবিলে সহজলভ্য ফিল্ডগুলোকে (কোড বা সংকেত, নাম এবং টাইপ বা ধরন), পাওয়ার জন্য 'Next' বাটন-এ ক্লিক করো। '>' বাটন-এ ক্লিক করে কোড এবং নাম নির্বাচন করো।

* গুরুত্বপূর্ণ প্রচ্ছন্ন স্তম্ভ (key column hidden) সহ হিসাবের তালিকা পেতে 'Next'-এ ক্লিক করো। লিস্ট কন্ট্রোলে গুরুত্বপূর্ণ স্তম্ভ প্রদর্শনের জন্য ইতিমধ্যে অবরুদ্ধ বাক্সগুলোকে অব্যবহৃত (uncheck) করো।

* ডেটাবেস-এ সংরক্ষণের জন্য সংকেত নির্বাচনের বিকল্প পেতে 'Next'-এ ক্লিক করতে হবে।

* 'Next'-এ ক্লিক করার পর দুটো অপশন বা বিকল্প আসবে - একটি, পরবর্তী ব্যবহারের জন্য মূল্য মনে রাখার ক্ষেত্রে এবং অন্যটি এই ফিল্ডে মূল্য মজুত করার জন্য। দ্বিতীয় অপশনটি বাছাই করো এবং এই অপশনটির ডানদিকে ডেবিট ফিল্ডটি নির্বাচন কর স্তম্ভ হিসাবে যাতে লিস্ট কন্ট্রোল থেকে হিসাবের গুরুত্বপূর্ণ মূল্য মজুত করা যায়।

* যে হিসাবটিকে ক্রেডিট করা হবে তার লিস্ট কন্ট্রোল সরবরাহের জন্য উপরের প্রক্রিয়াটির পুনরাবৃত্তি ঘটাও।

* যখন ডেবিট এবং ক্রেডিট এন্ট্রির সমস্ত লিস্ট বক্স কন্ট্রোলগুলো স্টেটে দেওয়া হয়, লিস্ট বাক্সের সাথে সংযুক্ত লেবেলের ক্যাপশন নীতি পরিবর্তন করো এবং টেক্সট হিসাবে প্রথমটিতে "Choose the Account to be debited" এবং দ্বিতীয়টিতে "Choose the Account to be credited" লেখো। Font weight নীতিকে বোল্ড, fore colour-কে ডেবিট এবং ক্রেডিট লিস্ট কন্ট্রোল পৃথক করার জন্য যথাক্রমে লাল ও সবুজ-রঙ-এ বিন্যস্ত করো এবং লেবেলের ক্যাপশন-এর সাথে সামঞ্জস্য বজায় রাখার জন্য ও টেক্সট-এর স্থান সংকুলান-এর জন্য

প্রস্থ বৃদ্ধি করে লেবেল কন্ট্রলের আকার পরিবর্তন করো।

প্রস্থ এবং উচ্চতা যথাযথভাবে বিন্যস্ত করার জন্য লিস্ট বাক্সের আকারের পরিবর্তন ঘটান। এরজন্য Property window পেতে প্রতিটি কন্ট্রলে রাইট ক্লিক করো।

xiv) টুল বাক্সের 'Command' বাটন-এ ক্লিক কর এবং ভাউচার ফরম-এর বাঁদিকের নীচের কোণে মাউসের নির্দেশক বিন্দুকে নিয়ে আস। Command বাটন-এর আইকনের সাথে এর আকার ক্রস (cross) আকৃতির হয়। উপযুক্ত প্রস্থ ও উচ্চতা প্রদানের জন্য অনুভূমিক এবং উল্লম্ব টানের মাধ্যমে এটিকে স্টেটে দাও। সঙ্গে সঙ্গে, এই Command বাটন ব্যবহার করে কি ধরনের কাজ সম্পাদন করা হবে তার তথ্য জানার জন্য 'Command button wizard'-কে বার্তা দেওয়া হয়। ক্যাটগোরি হিসেবে Record operation-কে বাছাই করো এবং অ্যাকশন বা কার্যপ্রণালী রূপে Add New Record-কে ব্যবহার করো।

Command বাটন-এর ক্যাপশনটি টেক্সট ভ্যালু হবে নাকি আইকন হবে তা নির্দেশ করার জন্য 'Next'-এ ক্লিক করো। যথোপযুক্ত নির্বাচনের পরে 'Next'-এ ক্লিক করার ফলে Command বাটনটি একটি উপযুক্ত অবজেক্ট নাম পায়। ডিফল্ট ভ্যালু কে Accept করো এবং Finish-এ ক্লিক করো। এর ফলে নতুন নথি যোগ করার ক্ষমতা সম্পন্ন একটি ক্রিয়াশীল বাটন (An operational button) ফরম-এ যোগ করা হয়।

xv) উপরে বর্ণিত লেনদেনের ভাউচার ফরম নকশার সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ অন্যান্য Command বাটন তৈরির জন্য এই অ্যাকশন বা কার্যপ্রণালীর পুনরাবৃত্তি ঘটান।

b) যৌগিক লেনদেন প্রমাণক (Compound Transaction Voucher) : ডেবিট এবং ক্রেডিট ভাউচারের লেনদেন উপাত্ত যোগলোকে ইতিমধ্যেই যৌগিক লেনদেন প্রমাণক হিসেবে চিহ্নিত করা হয়েছে, সেগুলোকে ডেটাবেস-এর Vouchers Main এবং Vouchers Details টেবিলে মজুত করতে হবে। এর নকশা যখন একসেস ফরম এর বিন্যাসে রূপান্তরিত হয় তখন তা নিম্নোক্ত বিন্যাস রূপে প্রদর্শিত হবে :

ক্রেডিট ভাউচারের ক্ষেত্রে উপরের একসেস ফরম এর চারটি লেবেল থাকে : Voucher No, Date, Prepared By এবং Authorised By, এগুলো গাঢ় বোল্ড অক্ষরে থাকে। এই লেবেলগুলো নকশা অনুসারে ভাউচারের পূর্ব মুদ্রিত বিষয়বস্তু সংজ্ঞায়িত করে। প্রথম দুটি লেবেল Voucher No এবং Date-এর পরে দুটো টেক্সট বাক্স থাকে যোগলো উপাত্তের বিষয়বস্তুকে প্রদর্শন করে। Authorised By এবং Prepared By লেবেলের ডানদিকে List Box Control থাকে যা কর্মীদের প্রথম নামকে প্রদর্শন করে। টেক্সট বাক্স গণনাকৃত কন্ট্রোল হিসেবে 'Credit Voucher'-কে ভাউচার ফরম এর শিরোনাম রূপে প্রদর্শন করে কারণ একই ভাউচার নকশা ডেবিট ভাউচারের ক্ষেত্রেও ব্যবহৃত হয়। এই প্রগতিশীল (Dynamic) শিরোনামটির ঠিক নীচে 'Option group control' থাকে যেখানে ব্যবহারকারী ডেবিট বা ক্রেডিট ভাউচারের ক্ষেত্রে পারস্পরিক স্বতন্ত্র বিকল্প গ্রহণ করতে পারে। এন্ট্রি বিন্যাসের শিরোনাম এবং টেক্সট বাক্স (লিস্ট কন্ট্রলের বাঁ দিকে) ব্যবহার করে এন্ট্রি বিন্যাসে বর্ণিত হিসাব খাতের প্রেক্ষিতে কোন্ কোন্ হিসাব ডেবিট বা ক্রেডিট হবে (পূরক হিসাব) তা নির্বাচন করা হয়। এগুলো গণনাকৃত টেক্সট কন্ট্রোল। অপশন গ্রুপ-এ নির্বাচিত বিষয়বস্তুর নিরিখে প্রদর্শনের জন্য গণনাকৃত টেক্সট কন্ট্রোল টেক্সট মূল্য অর্জন করে। গণনাকৃত টেক্সট বাক্স কন্ট্রলের পরে বিন্যাস প্রদর্শনের সতেজতার জন্য নির্দেশাবলির মুদ্রণের একটি লেবেল থাকে। এই বিন্যাসের (Grid) পাঁচটি স্তম্ভ রয়েছে : S.No, Code, Name of Account, Amount এবং Narration। সাবফরম কন্ট্রোল ব্যবহার করে এই গ্রিড ভাউচারে প্রদর্শিত হয়। এছাড়াও, এক্ষেত্রে পাঁচটি কমান্ড বাটন রয়েছে, প্রতিটিই নথি যোগ, নথি বাতিল, নথি মোছা, নথি মজুত

এবং বন্ধ করার জন্য ব্যবহৃত হয়। এই কমান্ড বাটনগুলো উপাত্ত নিবেশ ফরম (Data entry Form)-এ কাজ করে।

Microsoft Access - [VouchersMain]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help

Type a question for help

Credit Voucher

Voucher No: 01 Date: 01-Apr-01

Debit: 531001 Cash Account

Credit Entries Press F9 to Refresh Display

S.No	Code	Name of Account	Amount	Narration
1	110001	Sandeep's Capital Account	800,000	Capital Contribution of Sandeep
2	110002	Naveen's Capital Account	560,000	Capital Contribution of Naveen

Record: 1 of 2

Authorized By: A001 Aditya Prepared By: S002 Sumi

Add Record Undo Record Delete Record Save Record Close Form

Record: 1 of 31

Form View

Start Computer... Computer... NCERT... Vouche... 8:23 AM

Fig. 15.5 : একসেস-এর ফরম হিসাবে প্রস্তুত করা ক্রেডিট ভাউচার।

এই ভাউচার ফরম তৈরি করতে হলে, Design view বা নকশা দৃশ্য ব্যবহার করে নিম্নোক্ত ধাপগুলো অনুসরণ করা হয় :

i) Design view-তে একটি ফাঁকা ফরম তৈরি কর এবং নিশ্চিত করো যে এর উপাত্ত উৎস হিসাবে Vouchers Main টেবিলকে শনাক্ত করা হয়েছে এবং টুল বাক্স সহ ফিল্ড লিস্ট উইন্ডো প্রদর্শিত হয়েছে। এই অধ্যায়ের Section-I-এ ইতিমধ্যেই আলোচিত হয়েছে যে, যৌগিক ভাউচার ফরমের জন্য অন্যান্য সংশ্লিষ্ট উপাত্ত টেবিল, Vouchers Detail-এর প্রয়োজন যা গ্রিড বা বিন্যাসের উপাত্ত বিষয়বস্তু সঞ্চার করে।

ii) 'Ctrl key' চেপে ধরে রেখে ফিল্ড লিস্ট উইন্ডোর - Vno, Vdate, AuthBy, এবং PrepBy ফিল্ডে ক্লিক করো।

iii) যে কোনো একটি নির্বাচিত ফিল্ড এলাকায় ক্লিক করো, একে ফাঁকা ফরম-এ স্থাপন করো। এটা লক্ষ্য করা যায় যে, সমস্ত নির্বাচিত ফিল্ডগুলোকেই টেনে নিয়ে এই ফিল্ডের সাথে স্থাপন করা হয়।

iv) সমস্ত কন্ট্রোলগুলোকে ফরম-এ একটি কাঙ্ক্ষিত অবস্থানে পুনঃস্থাপন করো এবং প্রতিটির Font weight property-কে বোল্ড-এ বিন্যাস করো। পূর্ব-মুদ্রিত ভাউচার বিন্যাসের সাথে সংগতি রেখে প্রতিটি লেবেলের

ক্যাপশন নীতিকে পরিবর্তন করা যায়।

v) ফরম স্পেস-এর ঠিক নীচে 'Option group control'-কে স্টেটে দাও যা প্রগতিশীল শিরোনামকে সূচিত করবে। Access ব্যবহারকারীকে প্রতিটি অপশন বা বিকল্পের জন্য লেবেলের নাম নিবেশ করার জন্য বার্তা দেবে। পৃথক সারিতে ডেবিট এবং ক্রেডিট লিখে দুটো বিকল্প নিবেশ করো। এরপর 'Next' বাটন-এ ক্লিক করতে হবে।

vi) অপশন গ্রুপ উইজার্ড নকশাকারীকে ডিফল্ট অপশন নিবেশ করার জন্য বার্তা প্রদান করে।

vii) ডেবিট নির্বাচন কর যাতে গতানুগতিকভাবে, যৌগিক ভাউচারটি ডেবিট ভাউচার হয়। 'Next' বাটন-এ ক্লিক করো। একসেস নকশাকারীকে প্রতিটি অপশন লেবেলের প্রেক্ষিতে উপাত্ত মূল্য নিবেশ করতে বার্তা দিয়ে থাকে। ডেবিট এবং ক্রেডিটের প্রেক্ষিতে '০' এবং '১' বসাও। 'Next' বাটন-এ ক্লিক করো।

viii) একসেস ব্যবহারকারীকে দুটো অপশন বা বিকল্প দিয়ে থাকে - 'Save the value for Later use' বা 'Save the value in this field'. মূল্য সংরক্ষণের জন্য দ্বিতীয় অপশনটি বাছাই কর এবং টাইপ ফিল্ড হিসাবে Vno-কে নির্বাচন করো। 'Next'-বাটন-এ ক্লিক করো।

ix) একসেস নকশাকারীকে উপযুক্ত কন্ট্রোল টাইপ বা কন্ট্রোলার ধরন বাছাই করতে বলবে। নিম্নে প্রদত্ত উইজার্ড ডায়ালগ-এ ব্যবহৃত শৈলীর সাথে অপশন বাটনগুলো বাছাই করো। 'Finish' বাটন-এ ক্লিক করো। একসেস অপশন গ্রুপ এর প্রতি একটি ডিফল্ট নির্বাচন করো এবং 'Cut'-এ ক্লিক করে এটি মুছে ফেলা যায়। টুল বাক্সের টেক্সট কন্ট্রোল এ ক্লিক কর এবং শিরোনাম একটি প্রগতিশীল টেক্সট "Debit or credit voucher" প্রদান করার জন্য টেক্সট কন্ট্রোলটিকে ফরম এর উপরে মাঝখানে যোগ করো। লেবেলে রাইট ক্লিক করে সংযুক্ত লেবেল কন্ট্রোলটি মুছে ফেলা হয়, এরপর 'Cut'-এ ক্লিক করতে হবে। টেক্সট-এর লেখার প্রোপার্টির আবার (font size property)-কে 16 এবং লেখার ওজন (font weight)কে বোল্ড এ বিন্যস্ত করা হয়। লেখার রঙ (font colour) নীল বর্ণে বিন্যস্ত করো। Control source property কে =IIF([Type]=0,"Debit", "Credit") এবং "Voucher"এ বিন্যস্ত করো। টেক্সট কন্ট্রোলার প্রস্থের আকারে পরিবর্তন করো যাতে ভাউচারের প্রগতিশীল শিরোনামটির সহজেই প্রদর্শন ও স্থান সংকুলান করা যায়। Control source property-তে উপরের সূত্রটি ইনপুট করার ফলে শিরোনামের টেক্সট কন্ট্রোলটি প্রগতিশীল হয়। যখন টাইপ ফিল্ডকে '০' মূল্য আরোপ করা হয়, শিরোনামের টেক্সট ডেবিট ভাউচার প্রদর্শন করে আবার যখন '১' মূল্য আরোপিত হয়, তখন টেক্সট কন্ট্রোল দ্বারা ক্রেডিট ভাউচার প্রদর্শিত হয়। সাধারণ লেনদেন প্রমাণকের শিরোনাম স্থির থাকে। এর জন্য লেবেল কন্ট্রোল ব্যবহার করা হয়। আবার Enabled propertyকে 'No' তে বিন্যস্ত কর যাতে ব্যবহারকারী প্রদর্শিত টেক্সট এর পরিবর্তন ঘটাতে না পারে। এই ভাউচার ফর্মের প্রগতিশীল টেক্সট-এর জন্য ব্যবহৃত অন্যান্য অনুরূপ কন্ট্রোলার ক্ষেত্রেও এটি প্রয়োগ করা হয়।

xi) ফরম-এর যে-কোনো স্থানে অন্য একটি টেক্সট বাক্স স্টেটে দাও এবং এর Control source propertyকে =val(Dmax("Vno","Voucher))+1 এবং visible propertyকে 'No'-তে বিন্যস্ত করো। আবার লেবেল ভাউচার নম্বরের বাঁদিকে টেক্সট বাক্সের Default value property কে =val (Dmax ("Vno", "Voucher")) +1-এ বিন্যস্ত করো। এটা নিশ্চিত করো যে, যখন একটি নতুন নথি যোগ করা হয়,

টেক্সট কন্ট্রোল ভাউচার টেবিলে পূর্বের ভাউচার নম্বরের মূল্য অপেক্ষা ১ বেশি নতুন মূল্য সৃষ্টি করবে। এর ফলে ভাউচার টেবিলে ভাউচার নম্বর শনাক্ত করা যায় এবং ক্রমানুসারে ভাউচার নম্বর স্বয়ংক্রিয়ভাবে তৈরি হওয়ার জন্য ভাউচার নম্বরের মূল্য ১ বাড়িয়ে দেওয়া হয়। পূর্বে বর্ণিত অনুরূপ কারণবশত এর Enabled property কে 'No' তে বিন্যস্ত করো।

xii) ভাউচার তারিখ ইনপুটের জন্য তৈরি করা টেক্সট বাক্সের ডিফল্ট ভ্যালু বা মূল্যকে =Now() তে বিন্যস্ত কর। যখন নতুন ভাউচার নথি যোগ করা হয়, ভাউচারের ডিফল্ট তারিখ হিসাবে RTC তারিখ প্রদর্শিত হয়।

xiii) ক্রেডিট ভাউচারের ক্ষেত্রে ডেবিট এবং ডেবিট ভাউচারের ক্ষেত্রে ক্রেডিট নির্দেশ করার জন্য Voucher No. লেবেলের নীচে অন্য একটি টেক্সট কন্ট্রোল স্টেটে দাও, এর সংযুক্ত লেবেলটি মুছে ফেলো এবং এর লেখার আকার ও লেখার ভর (font size and font weight) এর নীতিকে যথোপযুক্তভাবে বিন্যস্ত করো। তবে, এর control source property = IIF([Type]=0, "Credit", "Debit")-এ বিন্যস্ত করা হয় যাতে টেক্সট বাক্সটি উপরে বর্ণিত কাজক্ষিত টেক্সট প্রদর্শন করতে পারে। টুল বাক্স থেকে একটি লিস্ট কন্ট্রোল তুলে নাও এবং হিসাবখাত বাছাই করার জন্য গণনালব্ধ টেক্সট কন্ট্রোল পয়েন্ট স্থাপন কর। তৎক্ষণাৎ, লিস্ট কন্ট্রোল উইজার্ড সক্রিয় হয়ে প্রদর্শিত হয়। সরল লেনদেন ফরম নকশায় পূর্বে আলোচিত লিস্ট কন্ট্রোল তৈরির প্রক্রিয়াটি সম্পূর্ণ করো। নিশ্চিত করো যে, এর control source propertyকে 'Acc Code', নামাঙ্কিত ফিল্ড নাম প্রদত্ত হয়েছে। সারির উৎসকে 'Accounts' স্তম্ভ গণনা নীতিকে ২, আবদ্ধ স্তম্ভকে ১ এবং স্তম্ভ প্রস্থকে ০.৫'-এ বিন্যস্ত করা হয়েছে। যথাযথ প্রদর্শনের জন্য কন্ট্রোল আকারের পরিবর্তন ঘটাও।

ডেবিট বা ক্রেডিট এন্ট্রির জন্য গ্রিড বা বিন্যাস সৃষ্টি (Creating Grid for Debit/ credit Entries) : সাব কন্ট্রোল ফরম বা গৌন কন্ট্রোল ফরম ব্যবহার করে এন্ট্রির বা নিবেশের জন্য গ্রিড বা বিন্যাস সৃষ্টি করা হয়। সাব ফরম বা গৌন ফরম (যাকে প্রধান ভাউচার ফরমের সাথে সংযুক্ত করতে হবে) সৃষ্টির জন্য নিম্নোক্ত ধাপসমূহ অনুসরণ করা হয় :

(i) ডেবিট/ ক্রেডিট এন্ট্রির স্থান সংকুলান করতে গ্রিড বা বিন্যাস তৈরির জন্য সাব ফরম কন্ট্রোল তুলে নাও (Pick) এবং তা স্টেটে দাও (Paste)। সাব ফরম উইজার্ড সক্রিয় হয়ে প্রদর্শিত হয়। বিদ্যমান টেবিল বা কোয়ারিসমূহ বাছাই করো এবং 'Next' বাটন-এ ক্লিক করো। সাব ফরম উইজার্ড একটি ডায়ালগ প্রদর্শন করে যেখানে নিজ নিজ টেবিল দ্বারা শ্রেণীবদ্ধ ফিল্ডগুলিকে দেখানো হয়। Vouchers Details টেবিল থেকে Sno সংকেত বা কোড, Accounts টেবিল নাম (Name); আবার Vouchers Details টেবিল টাকার অঙ্ক (Amount), বর্ণনা (Narration) এবং Vno বাছাই করো। তারপর 'Next' বাটন-এ ক্লিক করো।

(ii) "Show Voucher detail for each record in vouchers main using Vno" নির্বাচন করো এবং 'Next'-এ ক্লিক করো। সাব ফরম অবজেক্ট এর নাম Voucher detail sub Form" প্রদান করো এবং Finish এ ক্লিক করো। ভাউচার গ্রিডের উপাত্ত বিষয়বস্তুর স্থান সংকুলানের জন্য সাব ফরম তৈরি করা হয়।

প্রগতিশীল বা ডায়নামিক শিরোনাম তৈরির জন্য সাব-ফরমের সংযুক্ত লেবেল মুছে ফেলা হয়। এক্ষেত্রে অন্য একটি টেক্সট কন্ট্রোল যোগ করা হয় (সংযুক্ত লেবেল কন্ট্রোল মুছে ফেল) সাব ফরমের ঠিক উপরে। ভাউচারের শিরোনাম এর ক্ষেত্রে যে উপায় প্রয়োগ করা হয়েছিল ঠিক একই উপায়ে এক্ষেত্রেও অনুসৃত হয়েছে। শুধুমাত্র, Control source property-কে =IIF([Type]=0, "Debit", "Credit") & "& "Entries"-এ বিন্যস্ত করা হয়।

এই গণনালব্ধ কন্ট্রোল "Routine"-এ option বাটন-এর বিকল্পের উপর ভিত্তি করে ডেবিট বা ক্রেডিট এন্ট্রি হিসেবে গ্রিড বা বিন্যাসের শিরোনাম প্রদর্শনে সক্ষম। Drag and drop পদ্ধতি ব্যবহার করে গ্রিডের ডানদিকে উল্লম্বরেখার সাথে বর্ণনা (Narration) এবং ভাউচার নম্বরের মধ্যে প্রভেদ সৃষ্টিকারী ডল্লম্ব রেখার সমন্বয় ঘটিয়ে গ্রিড বা বিন্যাসে ভাউচার নম্বর স্তম্ভকে প্রচ্ছন্ন বা লুক্কায়িত রাখা হয়।

(iii) দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত টাকার অঙ্কের জন্য ব্যবহৃত টেক্সট বাক্সের বিন্যাস নীতি 'Standard'-এ বিন্যস্ত করো। এটি সাংখ্যিক মূল্যের যথাযথ যতিচিহ্নসহ দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত টাকার অঙ্কের আদর্শ বিন্যাসে প্রদর্শন নিশ্চিত করে।

(iv) টাকার অঙ্কের শর্তাধীন বিন্যাস সরবরাহ করো যাকে একজন কর্মী (যার EmplId= 'A001') দ্বারা Rs. 20,000 টাকার অধিক খরচ ভাউচার অনুমোদিত না হলে এর রঙ লাল বর্ণ ধারণ করে। Amount এর শর্টকাট উইন্ডো প্রাপ্তির জন্য টেক্সট বক্সে রাইট ক্লিক করো যাতে শর্তাধীন বিন্যাস নির্বাচন করা যায়। একটি শর্তাধীন বিন্যাস ডায়ালগ প্রদর্শিত হয় সেখানে মিথস্ক্রিয়াভাবে শর্ত-1 নিম্নোক্তভাবে প্রদত্ত হয় "20,000 টাকার অধিক ফিল্ড মূল্য (Field value greater than Rs. 20,000)" সরবরাহের জন্য 'Add' বাটনে ক্লিক করো শর্ত-2 নিম্নোক্তভাবে প্রদত্ত হয় - [Auth By] <> 'A001' and [Debit] like '71*'. শর্ত-2 এ লাল রঙ নির্বাচনের জন্য colour icon-এ ক্লিক করো।

(v) সাব ফরম-এ সংকেত নিবেশের টেক্সট কন্ট্রোলকে লিস্ট কন্ট্রোলে রূপান্তর করা যায়। সরল লেনদেন ভাউচারের ডেবিট/ ক্রেডিট হিসেবের ক্ষেত্রে যে উপায় অবলম্বন করা হয়েছিল এই ক্ষেত্রে একই পদ্ধতি অনুসৃত হয়েছে। শুধুমাত্র control source property-কে Vouchers detail table-এর ফিল্ড নাম সংকেত আরোপ করা হয়।

(vi) টেক্সট বাক্স থেকে লিস্ট বাক্সে কন্ট্রোলের রূপান্তর টেক্সট কন্ট্রোলের ক্ষেত্রেও প্রয়োগ করা হয়। যা Auth By এবং Prep By এর উপাত্ত মূল্য মজুত করে। এক্ষেত্রে সরল লেনদেন ভাউচারের ডিজাইনের প্রেক্ষিতে বর্ণিত অনুরূপ উপায় অবলম্বন করা হয়।

(vii) "Press F9 to Refresh Display"-এই নির্দেশটি প্রদর্শনের জন্য সাব ফর্মের ডানদিকের উপরে একটি লেবেল কন্ট্রোল সেঁটে দাও।

(viii) সরল লেনদেন ভাউচার ফর্মের প্রেক্ষিতে আলোচিত অনুরূপ উপায়ে ডেবিট/ ক্রেডিট ভাউচার ফর্মের নীচে কমান্ড বাটন যোগ করা যায়। কার্যপ্রণালী হিসাবে, 'close form' এবং ক্যাটাগরি হিসেবে 'Form operation' বাছাই করে 'Close Form' ক্যাপশন দিয়ে অতিরিক্ত কমান্ড বাটন যোগ করা যায়।

'Run mode'-এ উপরের ফর্মে কাজ করার সময় এটি ব্যবহারকারীর দ্বারা নিশ্চিত করতে হবে যে থ্রিড বা বিন্যাসে এন্ট্রিসমূহ থ্রিডের বাইরে ভাউচারের উপাত্ত বিষয়বস্তু সঞ্চার করার পরে ইনপুট করা হয়েছে। এর কারণ, থ্রিডের বাইরে উপাত্ত নথির বিষয়বস্তু Vouchers Main টেবিলের অন্তর্ভুক্ত। যে কোন উপাত্ত নথি থ্রিডে ইনপুট করার পূর্বে (যা Vouchers details টেবিলে চূড়ান্তভাবে মজুত করা হয়) এইসব নথিগুলোকে প্রাথমিক টেবিলে বিদ্যমান থাকতে হবে।

15.4 তথ্যের জন্য কোয়েরিসমূহের প্রয়োগ (Information using Queries) : DBMS এর দ্বারা প্রস্তুত এবং কার্যনির্বাহ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে হিসাবরক্ষণ তথ্য হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদনে উপস্থাপন করা হয়। প্রাথমিকভাবে MS Accessএ কোয়েরিসমূহ এবং এইগুলির ব্যবহার মডেল-1 এর পরিপ্রেক্ষিতে আলোচনা করা হল।

15.4.1 একসেসের মাধ্যমে কোয়েরি তৈরির প্রাথমিক ধারণা (Basics of creating Queries in Access): রিলেশনাল ডাটাবেসের একটি বড়ো সুবিধা হল অসম্পূর্ণ উপাত্ত বিভিন্ন উপাত্ত সারণিতে সংরক্ষণ করা যায়। যার ফলে অপ্রয়োজনীয় উপাত্ত বা তথ্যের ব্যবহারের পরিমাণ হ্রাস পায়। কোয়েরি নির্ভর SQL কার্যকরীর মাধ্যমে বিভিন্ন সারণিতে সংরক্ষিত উপাত্তের সম্পূর্ণ চিত্র পাওয়া যায়। একটি কোয়েরি বিভিন্ন উপাত্ত সারণিতে অন্তর্ভুক্ত নথিকে একসাথে প্রদর্শন করতে পারে।

15.4.2 কোয়েরিসমূহের ধরন (Types of Queries) : একসেসে বিভিন্ন ধরনের কোয়েরিসমূহ রয়েছে যা ব্যবহার করে তথ্য প্রস্তুত করা যায়। এই ধরনের কোয়েরিগুলোকে নির্বাচিত কোয়েরিসমূহ (Select Queries) বলা হয়। কারণ প্রদত্ত ফিল্ড বা ক্ষেত্রসমূহ বাস্তবিক বা গণনাকৃত এবং মানদণ্ডের জন্য নথিসমূহ নির্বাচনের জন্য ব্যবহৃত হয়। হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন প্রস্তুতের জন্য তিন প্রকার গুরুত্বপূর্ণ কোয়েরিগুলো নিম্নে আলোচনা করা হল :
a) সরল কোয়েরি (Simple Query) : একটি নির্বাচিত কোয়েরি হচ্ছে সরল কোয়েরি যা কোন ধরনের কোয়েরি কার্যকরী না করে সংক্ষিপ্ত উপাত্ত তৈরি করার জন্য ব্যবহার করা হয়। যদি কোনো মানদণ্ড এই ধরনের কোয়েরিতে ব্যবহৃত হয়, তবে তা কিছু ধুবক বা মানের উপর ভিত্তি করে তৈরি করতে হবে। একে কোয়েরির অবিচ্ছেদ্য অংশ হতে হবে। কোয়েরিতে যদি কোনো হিসাবখাতের লিপিবদ্ধ তারিখ এবং লেনদেনের অর্থরাশির পরিমাণ নির্ধারণ করতে হয়, তবে কোড দ্বারা প্রকাশিত = "711001" ডেবিট হল সরল কোয়েরি। নিম্নের SQL বিবরণীটি মডেল-1 এর ডেটাবেস ডিজাইন ব্যবহার করে কার্যকরী করা হয়েছে।

```
SELECT vDate, Amount
FROM Vouchers
WHERE Debit = '711001'
```

উপর্যুক্ত SQL বিবরণীতে Select বিবরণী বলতে কোনো ফিল্ডকে বাছাই করতে হবে তা বোঝায়। From ক্লজ উপাত্ত উৎসকে নির্দিষ্ট করে এবং Where ক্লজ এসব নথিকে পরিমার্জন করে যা ডেবিট ফিল্ডের কোড= '711001' শর্তকে মিলকরণ করে।

b) স্থিতিমাপক কোয়েরিসমূহ (Parameter Queries) : একটি স্থিতিমাপক কোয়েরি একগুচ্ছ নথি বাছাই করার জন্য একটি ইনপুট বাক্সের মাধ্যমে স্থিতিমাপক বা মানদণ্ড প্রেরণ করতে ব্যবহারকারীকে নির্দেশ প্রদান করে। একটি স্থিতিমাপক কোয়েরি ব্যবহার উপযোগী হয় যখন একই প্রকার কোয়েরি বিভিন্ন মানদণ্ডের সাথে বারবার ব্যবহার করা হয়। খতিয়ান হিসাবখাত প্রস্তুতের জন্য যখন লেনদেন লিপিবদ্ধ করা হয়, তখন বিভিন্ন হিসাবখাত কোড কার্যকরী করার জন্য একই প্রকার কোয়েরিগুচ্ছের প্রয়োজন হয়। নিম্নের SQL বিবরণীটি বিবেচনা করা যেতে পারে।

```
Parameters Account Name Text (255)
SELECT Name
FROM Accounts
WHERE Code = Account No
```

উপর্যুক্ত কোয়েরিতে Parameters ক্লজ বলতে Account No. চলককে বোঝায়। এই SQL বিবরণী যখন কার্যকরী হয়, তখন ব্যবহারকারীকে Account No. এর মান প্রদান করতে প্রণোদিত করে।

c) সারাংশ কোয়েরিসমূহ (Summary Queries) : একটি সারাংশ কোয়েরি একটি সরল কোয়েরির বিপরীত এটি বিস্তারিত নথীগুচ্ছের পরিবর্তে সমষ্টিগত উপাত্ত আইটেম বাছাই করতে ব্যবহার করা হয়। এই ধরনের কোয়েরি হিসাবরক্ষণে বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ, কারণ হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন লেনদেন উপাত্ত সারাংশের উপর নির্ভর করে। নিম্নের SQL বিবরণীটি বিবেচনা করা যেতে পারে :

```
SELECT Code, Name, Sum (Amount)
FROM Vouchers Inner Join Accounts
On (Accounts. Code = Vouchers. Debit)
GROUP By Code, Name
```

উপর্যুক্ত কোয়েরিতে হিসাবখাতে কোড, ফিল্ড এবং ভাউচারের ডেবিট ফিল্ডের ভিত্তিতে ভাউচার সারণিকে হিসাবখাতের সারণির সাথে যুক্ত করা হয়েছে। এর ফলস্বরূপ নথীগুচ্ছকে কোড এবং হিসাবখাতের নামে গোষ্ঠীভুক্ত করা হয়েছে। একইভাবে, প্রত্যেক গোষ্ঠীর (বা নথীগুচ্ছ) অর্থের সমষ্টিতে নিরূপণ এবং প্রদর্শন করা হয়েছে। সমষ্টি নিরূপণ করার প্রক্রিয়াই হচ্ছে সারাংশ।

15.4.3 গণনাকৃত ফিল্ডসমূহকে যোগ করা (Adding computed fields) : গণনাকৃত ফিল্ড সমূহ গৌণ উপাত্তকে প্রদর্শন করে, যা আবার উপাত্ত সারণিতে সংরক্ষিত উপাত্তের অংশকে গঠন করে না। এই ধরনের উপাত্ত আইটেমগুলো অপ্রয়োজনীয়ভাবে ডেটাবেসের আকার বৃদ্ধি করে। গৌণ উপাত্ত আইটেমগুলো, প্রাথমিক (বা সংরক্ষিত) উপাত্তের উপর ভিত্তি করে সর্বদা তৈরি করা যেতে পারে। এই ধরনের গৌণ উপাত্ত আইটেমগুলোর মান নির্ধারণের জন্য কোয়েরি গণনাকৃত ফিল্ডের উপর নির্ভর করে। গণনাকৃত ফিল্ডগুলি আপ-টু-ডেট গণনাকৃত ফলাফল প্রদান করে। এই গণনাকৃত ফলাফল আপডেটেড সংরক্ষিত উপাত্ত মানের উপর নির্ভর করে। উদাহরণস্বরূপ, একটি উপাত্ত সারণি যার নাম হল বিক্রয় যার মধ্যে অন্তর্ভুক্ত আছে আইটেম কোড (Item Code), পরিমাণ (Quantity), মূল্য (Price), তারিখ (Dated) এবং কাস্ট আইডি (Cust ID)। এই চলকগুলো ডেটাবেসে রাখা হয়েছে বিক্রয়জনিত লেনদেনগুলো সংরক্ষিত করার জন্য। Cust ID = 'A05' সম্পর্কিত মোট বিক্রয়সহ বিক্রয় লেনদেনের তালিকা পেতে গণনাকৃত ফিল্ডের সাথে বিক্রয়কে অন্তর্ভুক্ত করে নিম্নোক্ত সরল কোয়েরি কার্যকর করা হয়েছে :

```
SELECT Dated, Item Code, Quantity, Orice AS sales
FROM sales WHERE Cust Id = 'A05',
```

উপর্যুক্ত কোয়েরিতে AS ক্লজ ব্যবহার করে বিক্রয়কে 'পরিমাণ X মূল্য' (Quantity * Price) হিসাবে প্রকাশ করা হয়েছে।

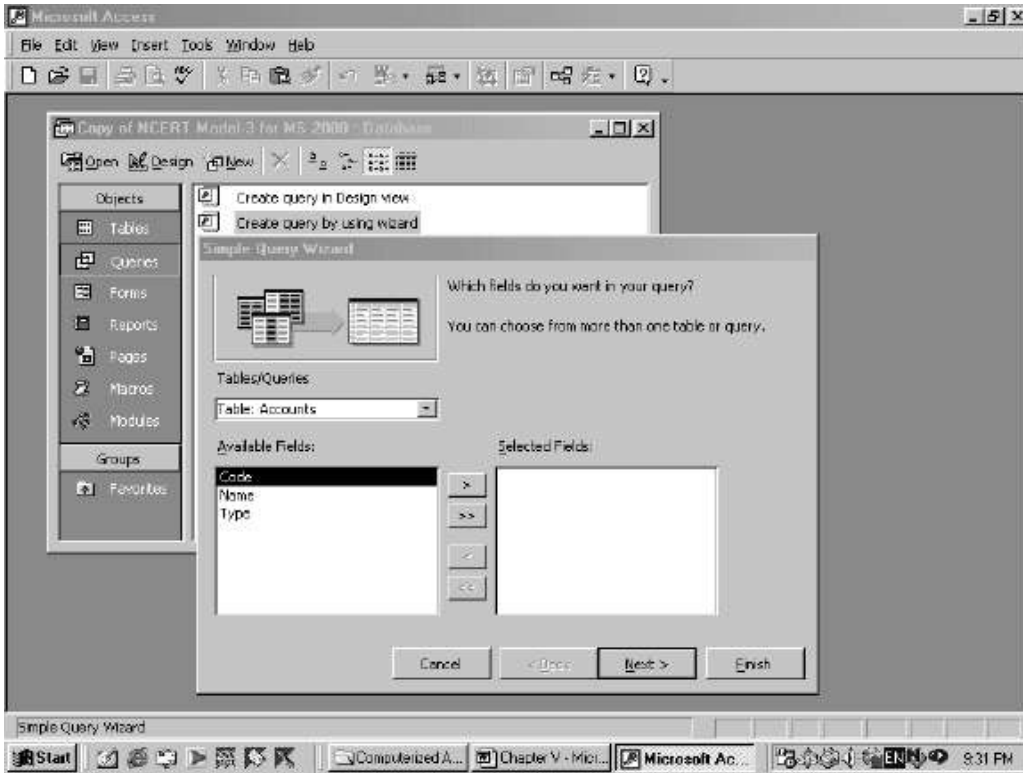
15.4.4 কোয়ারিসমূহে ফাংশনের ব্যবহার (using Functions in queries) : একসেস পরিবেশে ফাংশনের নাম এবং একে প্রথম বন্ধনীর (Parenthesis) () মাধ্যমে প্রকাশ করা হয়। ফাংশন দ্বারা কিছু ইনপুট তর্ক বা যুক্তির মাধ্যমে পাওয়া যায় এবং এদের কিছু মান (যাকে আউটপুট বলা হয়) থাকতে পারে। এই ফাংশন গণনাকৃত ফিল্ডের কিছু অংশকে প্রদর্শন করে। সামগ্রিকভাবে কিছু ফাংশনের ব্যবহার এই অধ্যায়ের শেষ পরিশিষ্টে আলোচনা করা হয়েছে।

15.4.5 কোয়েরি তৈরির পদ্ধতি (Methods of creating query) : একসেসে উপর্যুক্ত যে-কোনো কোয়েরিকে তিনভাবে তৈরি করা যেতে পারে। এই পদ্ধতিগুলো হল উইজার্ড (Wizard), ডিজাইন (Design) এবং এস.কিউ.এল ভিউ (SQL view)। নিম্নে এই গুলিকে সংক্ষেপে বর্ণনা করা হল :

a) উইজার্ড পদ্ধতি (Wizard method) : উইজার্ডের মাধ্যমে কোয়েরি তৈরি করার পদ্ধতি নিম্নে আলোচনা করা হল :

(i) উইন্ডো ডেটাবেসের বামদিকে দেওয়া সারণি থেকে কোয়েরি বাছাই করতে হবে।

(ii) ডানদিকে দেওয়া 'Create Query by using wizard' অপশনকে ডাবল ক্লিক করতে হবে। এর ফলে, একটি উইন্ডো যার শিরোনাম 'Simple Query wizard' (চিত্রঃ 15.6) দৃশ্যমান হবে। ব্যবহারকারীকে সারণিতে অন্তর্ভুক্ত একটি ফিল্ডকে বা পূর্বে থেকেই সংরক্ষিত কোয়েরি থেকে কোয়েরি বাছাই করে নিতে হবে। এই ধরনের অনেক ফিল্ডস কোয়েরি তথ্য প্রয়োজনানুযায়ী বাছাই করা যেতে পারে। এই সারণি(বা কোয়েরি) থেকে ডেটা উৎসকে



চিত্র : 15.6 উইন্ডো দ্বারা প্রদর্শিত সহজ কোয়েরি উইজার্ড

বাছাই করতে হবে যার থেকে কোয়েরি তৈরি করা হবে। সারণি থেকে কোয়েরি তৈরি করা যাবে এমন ডেটা আইটেমগুলো বাছাই করতে হবে। উইন্ডোর বামদিকে ফিল্ডগুলোকে বাছাই করতে এরো বোতামে ক্লিক করতে হবে বা ডাবল ক্লিক করতে হবে।

(iii) পছন্দসই ফিল্ডগুলোকে বাছাই করতে নেস্টেট বোতামে ক্লিক করতে হবে। যদি বাছাইকৃত ফিল্ডগুলোতে সংখ্যা বা মুদ্রা ফিল্ড অন্তর্ভুক্ত থাকে, তবে ডিজাইনারকে একটি অপশন বা বিকল্প ব্যবস্থা দিতে হবে। কারণ যে কোয়েরি তৈরি করা হবে তা সংক্ষিপ্ত অথবা বিস্তৃত কোয়েরি হবে তা নিশ্চিত করতে হবে।

* যদি বিস্তৃত বিকল্প বাছাই করা হয়, তবে তার ফলাফল হবে উপান্ত উৎস থেকে উপান্ত নথিকে প্রদর্শন করা।

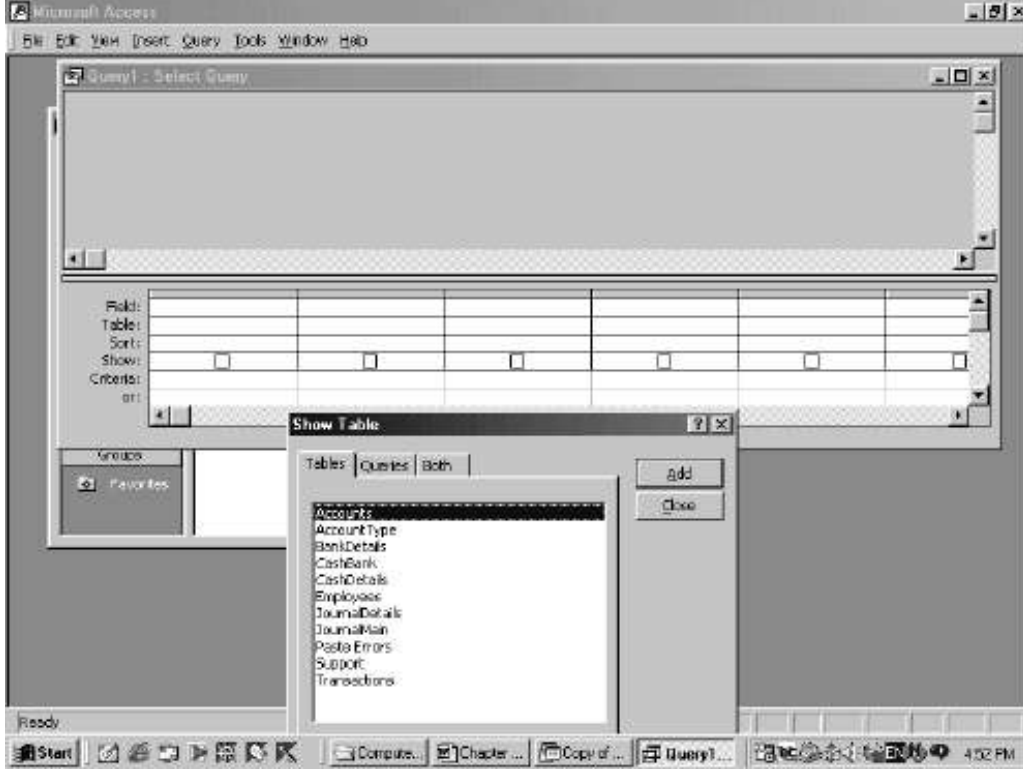
* যদি সংক্ষিপ্ত বিকল্প বাছাই করা হয়, তবে সংক্ষিপ্তকরণ ফিল্ডের পরিপ্রেক্ষিতে ব্যবহারকারীকে জানাতে হবে কোন্ ধরনের সংক্ষিপ্তকরণ প্রয়োজন। যেমন – সমষ্টি, গড়, সর্বনিম্ন এবং সর্বাধিক। বিভিন্ন ধরনের সংক্ষিপ্তকরণ চেক বাক্সে ক্লিক করে সংক্ষিপ্তকরণগুলোকে চিহ্নিত করতে হবে। এরপরে ওকে(OK) তে ক্লিক করতে হবে।

(iv) নেকস্ট-এ ক্লিক করতে হবে এবং কোয়েরি যে নামের ভিত্তিতে তৈরি করা হয়েছে তা % Finish এ সেভ (Save) করে কোয়েরিকে কার্যকর করতে হবে। কোয়েরি থেকে প্রাপ্ত ফলাফল ডেটাশিটে প্রদর্শিত হবে।

(b) ডিজাইন পদ্ধতি (Design Method) : ডিজাইন পদ্ধতিতে কোয়েরি তৈরি করতে হলে, নিম্নের ধাপগুলো অনুসরণ করতে হবে :

(i) ডেটাবেস উইন্ডোর বামদিকে দেওয়া সারণি থেকে কোয়েরিগুলোকে বাছাই করো। ডানদিকে প্রদর্শিত Create Query by Using Design viewতে ডাবল ক্লিক করো।

(ii) একসেস দ্বারা কোয়েরি বাছাই করলে Select Query এবং Show Tables উইন্ডো প্রদর্শিত হবে। কোয়েরি উইন্ডো উল্লম্বভাবে দুটি ভাগে বিভক্ত। আপার পেন (upper pane) এবং লোয়ার পেন (Lower pane), যা চিত্র ১৫.৭ এ দেখানো হয়েছে। আপার পেন দ্বারা উপান্ত উৎসকে (সারণি বা বিদ্যমান কোয়েরি) দেখানো হয়। লোয়ার পেনকে কোয়েরি বলা হয়। উদাহরণঃ QBE গ্রিড যার একটি স্তম্ভে কোয়েরির প্রত্যেকটি ফিল্ড অন্তর্ভুক্ত থাকে। এই গ্রিডের সারিতে ফিল্ডের নাম, সারণি (বা কোয়েরি) সাজানো ক্রম দেখানো হয়, কোয়েরির ফলাফলে বাছাইকৃত ফিল্ড দেখানো হবে কিনা, বা যে মানদণ্ড ফিল্ড বা ফিল্ডগুলোতে প্রয়োগ করলে কোয়েরির ফলাফলকে সীমিত করবে তাও দেখায়। সারণি উইন্ডো দেখানোর অর্থ হল সারণিকে যুক্ত করা। কোয়েরি অথবা কোয়েরি উইন্ডো দিয়ে আপার পেন বাছাই করা হয়। যদি এটি বন্ধ থাকে, তবে Upper pane % Show Table কে ডানদিকে ক্লিক করে দৃশ্য সারণি উইন্ডোকে আবার ফিরিয়ে আনা যায়।



চিত্র : 15.7 বাছাইকৃত কোয়েরি এবং দৃশ্যমান সারণি উইন্ডো

- (iii) মেনুবার এর ভিউ আইটেম এর % Total এবং % Table Names এতে ক্লিক করো।
- (iv) QBE গ্রিডের প্রথম স্তম্ভের ফিল্ড সারণিতে ক্লিক করে কোয়েরিতে অন্তর্ভুক্ত ফিল্ডগুলোকে বাছাই করতে হবে। কোয়েরিতে আরও ফিল্ডকে অন্তর্ভুক্ত করার জন্য দ্বিতীয় এবং গ্রিডের পরবর্তী স্তম্ভ বাছাই প্রক্রিয়া পুনরাবৃত্তি করতে হবে। বাছাইকরণের এই প্রক্রিয়াটির দ্বারা ডেটা আইটেম তৈরি করা হয়। এটি SQL বিবরণির দ্বারা দেখানো হয়।
- (v) ফিল্ডগুলোর বাছাইক্রম অনুযায়ী সারণির নাম বা কোয়েরি দেখানো হয়। এই ধরনের সারণি বা কোয়েরি গুলো উপাত্ত উৎস গঠন করে। এগুলি SQL বিবরণীর পরবর্তী From ক্লজ থেকে পাওয়া যায়। যদিও QBE গ্রিড এর দ্বিতীয় সারণিতে প্রাথমিকভাবে প্রাপ্ত বাছাইকৃত সারণি/ কোয়েরি পছন্দমত ফিল্ডগুলো থেকে সারণী বা কোয়েরি গঠন করতে বাঁধা দেয়।
- (vi) গ্রিডের সারণিতে ক্লিক করে ক্লজ এবং সমষ্টিগত ফাংশনকে বাছাই করতে হবে যাতে কোয়েরিগুলোর একটি সারাংশ তৈরি করা যেতে পারে।

(vii) ফিল্ডগুলোর সাজানো ক্রম (উর্ধ্বক্রম বা অধোক্রম) নির্দিষ্ট করে গ্রিড এর সারিকে ক্লিক করো। SQL বিবরণীকে Order By ক্লজ দ্বারা বাছাইকৃত সাজানো ক্রমকে উর্ধ্বক্রমানুসারে দেখানো যেতে পারে যা পূর্বে থেকেই ডিফল্টরূপে রয়েছে।

(viii) সারিতে ক্লিক করে প্রদর্শিত হওয়া কোয়েরির ফলাফলকে যাচাই করো। সাজানো ক্রম বা মানদণ্ডকে একটি নির্দিষ্ট উদ্দেশ্যের জন্য ফিল্ড থেকে বাছাই করা যেতে পারে।

*কোয়েরি দ্বারা তৈরি করা নথিকে সীমিতভাবে দেখানোর জন্য গ্রিডের সারিতে ক্লিক কর। বিশেষ প্রকারের ফলাফল কিছু শর্তাধীন অভিব্যক্তির দ্বারা দেখানো হয়। SQL বিবরণীর Where ক্লজ এর পরে একে দেখানো যেতে পারে।

* কোয়েরিকে সেভ করার জন্য File % save (বা Press Ctrl + S) এতে ক্লিক করো। ডায়ালগ বাক্স-এ ব্যবহারকারী দ্বারা তৈরি বিশেষ ধরনের কোয়েরিকে দেখানো হয়। ডিফল্টভাবে এর জেনেরিক নাম প্রকাশিত হয় যা কাঙ্ক্ষিত বা অভিপ্রেত নামে গৃহীত বা আবার লেখা যেতে পারে।

(c) SQL ভিউ পদ্ধতি (SQL view Method) : বাছাইকৃত কোয়েরি পেনের ডানদিকে table pane % SQL view তে ক্লিক করে একটি কোয়েরিকে সরাসরি নির্দিষ্ট করা যেতে পারে। SQL দ্বারা দেখানো বাছাইকৃত কোয়েরিকে উইন্ডের আপার বা লোয়ার পেন দ্বারা কি বোর্ডের সাহায্যে SQL বিবরণীতে লেখা যেতে পারে। কাঙ্ক্ষিত SQL বিবরণীকে সরাসরি পেনে নিয়ে OK করে, ডিজাইন পদ্ধতির মতো একই পদ্ধতি অনুসরণ করে সেভ করা যায়। যখন SQL বিবরণীকে তৈরি করা হয়, তখন নিম্নলিখিত ক্লজগুলো ব্যবহার করে কোয়েরির জন্য তথ্য তৈরি করা হয়—

(i) SELECT : এই ক্লজের প্রয়োগ একটি বিশেষ ফিল্ডের উপাত্ত বা তথ্যকে দেখানোর জন্য ব্যবহার করা হয়। নিম্নের SQL বিবরণীটিকে বিবেচনা করা যেতে পারে :—

SELECT Code, Name, Amount

ফিল্ডের কোড, নাম, অর্থরাশিকে SELECT ক্লজের পরে উপাত্ত আইটেমগুলিকে কোয়েরি বিবরণীতে দেখানো হয়।

(ii) FROM : এই ক্লজে উপাত্ত উৎসের সারণি বা কোয়েরি অথবা এই দুটির সংমিশ্রণ দেখানো হয়। JOIN ক্লজের শর্তের উপর দুটি সারণির সংযুক্তিকরণ নির্ভর করে। তিনপ্রকারের সংযুক্তিকরণ হয় : ভেতর (INNER) বামদিক (LEFT) এবং ডান দিক (RIGHT)।

(iii) ভেতর (Inner) : এই JOIN ক্লজ দুটি উপাত্ত উৎসের মধ্যে একমাত্র সঠিক মিলকরণ নথিকে দেখায়। SQL বিবরণীর নিম্নের অংশটিকে বিবেচনা করা যেতে পারে :

FROM Accounts INNER JOIN Account Type
On (CatID=Type)

উপর্যুক্ত বিবরণীতে হিসাবখাতের নথি বা হিসাবখাত সারণি কোয়েরি উপাত্ত উৎস গঠন করে, যা সঠিকভাবে CatID= Type কে মিলকরণ করে।

(iv) বামদিক (LEFT) : এর সাথে যুক্ত সকল প্রাথমিক নথিকে সম্পর্কযুক্ত সারণিতে দেখানো হয়। এইগুলোকে সারণির নথির সাথে মিলকরণ করা যেতে পারে অথবা নাও করা যেতে পারে। নিম্নের SQL বিবরণীটি বিবেচনা করা যেতে পারে :

```
FROM Accounts LEFT JOIN Account Type
On (CatID = Type)
```

উপর্যুক্ত বিবরণীতে হিসাবখাতের সব নথিকে Account Type Table এর মিলকরণ নথির সাথে দেখানো হয়েছে, যা কোয়েরির উপাত্ত উৎসকে গঠন করে। এই মিলকরণ শর্তকে বলা হয় CatID = Type

(v) ডানদিক (RIGHT) : এই সংযুক্তির সাথে নিজেদের মধ্যে সম্পর্কিত সারণির সব নথি, যা প্রাথমিক সারণির সাথে মিলকরণ হোক বা না হোক দেখানো হয়। নিম্নের SQL বিবরণীটিকে বিবেচনা করা যেতে পারে :

```
FROM Accounts RIGHT JOIN Account Type
On (CatID = Type)
```

উপর্যুক্ত বিবরণীতে, Account Type এবং হিসাবখাত সারণির মিলকরণ নথি কোয়েরি উপাত্ত উৎসকে গঠন করে। এই মিলকরণ শর্তটিকে CatID = Type বলা হয়।

(vi) WHERE : SQL বিবরণীর এই ক্লজ কোয়েরিতে নথি ফিরে যাবার শর্তকে বাঁধা দেওয়ার জন্য ব্যবহার করা হয়। কোয়েরি থেকে প্রাপ্ত নথির ফলাফল Where ক্লজ- এর নিয়মাবলি অনুসারে হতে হবে। এর অর্থ হল নথিকে ফিল্টার করে কোয়েরিতে ফিরিয়ে আনা।

(vii) ORDER BY : এই ক্লজের অর্থ হল এমন অর্ডারকে বাছাই করা যেখানে কোয়েরি থেকে প্রাপ্ত নথির ফলাফলকে দেখানো যায়। ORDER BY ক্লজের পরে, অর্ডারের ভিত্তি নির্ধারণ করার জন্য নির্দিষ্ট ফিল্ডের তালিকা নির্ধারণ করা হয়। নিম্নের SQL বিবরণীটিকে বিবেচনা করা যেতে পারে :

```
ORDER BY Type, Code
```

হিসাবখাত সারণীর পরিপ্রেক্ষিতে উপর্যুক্ত বিবরণীর মাধ্যমে নথির ফলাফলকে দেখানোর জন্য অর্ডার দেওয়া হয়। এরজন্য হিসাবখাতের Type ফিল্ড এবং Type এর সাথে হিসাব খাতের Code ফিল্ডকে কার্যকর করতে হবে।

(viii) GROUP BY : এই GROUP BY ক্লজ SQL বিবরণীতে ব্যবহার করে নথির বিন্যাস করা হয়। যাতে সারাংশ কোয়েরি তৈরি করা যায়। GROUP BY ক্লজের পরে ফিল্ড গঠন করে গ্রুপের ভিত্তি তৈরি করা হয়। এর থেকে সারাংশ ফলাফল পাওয়া যায়। নিম্নের SQL বিবরণীটিকে বিবেচনা করা যায় :

```
SELECT Debit, Sum (Amount)
FROM Vouchers
GROUP BY Debit
```


উপর্যুক্ত SQL বিবরণীতে Group By ক্লজ এতে ডেবিট হিসাবখাত কোড (Debit Account Codes) গুলোকে ভিত্তি করে ভাউচারের মোট অর্থরাশিকে গণনা করতে ব্যবহার করা যেতে পারে। মোট অর্থরাশির দ্বারা লেনদেন হওয়া প্রত্যেক হিসাবখাতকে ডেবিট করা হয়েছে, তা SQL বিবরণী থেকে পাওয়া যায়। এই ক্ষেত্রে প্রত্যেক গ্রুপের নথির মোট অর্থরাশি Group By ক্লজ ব্যবহার করে পাওয়া যায়।

15.5 হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন তৈরি করা (Generating Accounting Reports) : একটি হিসাব রক্ষণ পদ্ধতি, প্রতিবেদন ছাড়া অসম্পূর্ণ। কারণ প্রতিবেদন তৈরি করাই হিসাবের মূল উদ্দেশ্য। এর জন্যই একটি হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি পরিকল্পনা এবং কার্যকর করা হয়। হিসাবরক্ষণ পদ্ধতি থেকে প্রাপ্ত ফলাফল হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন তৈরি করে।

15.5.1 হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন (Accounting Reports) : প্রত্যেক প্রতিবেদনে তথ্য থাকে যা আবার উপাত্ত থেকে পৃথক হয়। উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণ, উপাত্ত রূপান্তরকরণ প্রক্রিয়াকে ত্বরান্বিত করে এবং যখন এই প্রক্রিয়াকরণ সিদ্ধান্ত গ্রহণের উপযোগীতা অনুসারে তৈরি করা হয় তখন তাকে তথ্য বলে। তথ্য তৈরি করা হল সংকলন, সাজানো এবং বিন্যাসকরণ প্রক্রিয়া এবং ব্যবহারকারীর কাছে তৈরি তথ্য উপস্থাপন করা। একটি নির্দিষ্ট উদ্দেশ্য নিয়ে প্রতিবেদন প্রস্তুত করা হয়। প্রত্যেক প্রতিবেদন নির্দিষ্ট প্রয়োজনীয়তা এবং উদ্দেশ্য নির্ভর। প্রয়োজনীয় তথ্য সংগ্রহ করে প্রতিবেদন তৈরি করা হয়। প্রতিবেদন মূলতঃ দুটি উদ্দেশ্য নিয়ে তৈরি করা হয়। প্রথমত সিদ্ধান্ত গ্রহণের অনিশ্চয়তা কম করা এবং দ্বিতীয়ত সিদ্ধান্ত গ্রহণের ব্যবহারকে প্রভাবিত করা। এইভাবে, হিসাবরক্ষণ তথ্য, হিসাবরক্ষণ উপাত্তকে প্রক্রিয়াজাত করে এবং একত্রিত করে হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন তৈরি করা হয়। তাই একটি হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন, হিসাবরক্ষণ তথ্যের বস্তুগত বা ভৌত রূপ হয়। হিসাবরক্ষণ তথ্যের বস্তুগত বা ভৌত রূপ ছাড়াও পাঁচটি বৈশিষ্ট্য আছে। এগুলো হল প্রাসঙ্গিকতা, সময়োপযোগিতা, যথার্থতা, সম্পূর্ণতা এবং সংক্ষিপ্ততা। একটি হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদনকে ব্যবহারোপযোগী হতে হলে অবশ্যই একে তথ্যের মূল বিষয় প্রদর্শন করতে হবে, যাতে ব্যবহারকারীর আত্মবিশ্বাস বাড়ে, তার ব্যবহারকে প্রভাবিত করতে পারে এবং তাৎক্ষণিক ইতিবাচক সিদ্ধান্ত নিতে পারে। যে প্রতিবেদনের উপরে বর্ণিত উদ্দেশ্য বা তথ্যের জন্য প্রয়োজনীয় মূল বিষয় থাকে না, তা মূল্যহীন। হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদনের দুটি মুখ্য শ্রেণি রয়েছে : প্রোগ্রামড বা কার্যক্রম এবং নৈমিত্তিক বা ক্যাসুয়াল (Adhoc বা Pass through) ও বলা হয়।

a) কার্যক্রম বা প্রোগ্রামড প্রতিবেদন (Programmed Reports) : এইসব প্রতিবেদনে ব্যবহারোপযোগী তথ্য যা সিদ্ধান্ত গ্রহণের সময় ব্যবহারকারীর কাছে আসতে পারে সেগুলো অন্তর্ভুক্ত থাকে। এই ধরনের প্রতিবেদন দু-ধরনের হতে পারে : তালিকাভুক্ত (Schedule) এবং চাহিদা মারফিক (on demand)

* তালিকাভুক্ত প্রতিবেদন (Schedule Reports) : এই ধরনের প্রতিবেদনগুলোকে একটি নির্দিষ্ট সময়কালের মধ্যে প্রস্তুত করা হয়। এই সময়কাল দৈনিক, সাপ্তাহিক, ত্রৈমাসিক এবং বার্ষিক হতে পারে। তালিকাভুক্ত প্রতিবেদনের কিছু উদাহরণ হল : রেওয়ামিল, খতিয়ান, নগদ লেনদেনের বিবরণী (নগদান বই), পাকা হিসাবখাত বিবরণী, অস্তিত্ব

মজুত পণ্যের প্রতিবেদন, লাভ-ক্ষতির হিসাব এবং উদ্বর্তপত্র প্রভৃতি।

* চাহিদা মাফিক প্রতিবেদন (on demand Reports) : যে প্রতিবেদনগুলো কিছু মুহূর্ত বা নির্দিষ্ট উদ্দেশ্যের জন্য প্রস্তুত করা হয়, তাদের চাহিদা মাফিক প্রতিবেদন বলা হয়। চাহিদা মাফিক প্রতিবেদনের কিছু উদাহরণ হল ভোস্টার হিসাবখাত সংক্রান্ত বিবরণী, মজুত পণ্যের পুনঃক্রম প্রতিবেদন, হাতে মজুত একটি নির্দিষ্ট গ্রুপের আইটেম বা পদের প্রতিবেদন প্রভৃতি।

* নৈমিত্তিক প্রতিবেদন (Casual Reports) : এই ধরনের প্রতিবেদনগুলোর তেমন প্রয়োজনীয় চাহিদা থাকে না কিন্তু হঠাৎ প্রয়োজন হলে তথ্যের ভিত্তিতে প্রতিবেদনগুলি তৈরি করা হয়। এইগুলো হল এডহক প্রতিবেদন এবং কিছু সাধারণ কোয়েরিকে কার্যকরী করে প্রস্তুত করা হয়। এর জন্য পেশাদারীর সাহায্যের প্রয়োজন হয় না। নৈমিত্তিক প্রতিবেদন প্রয়োজনের ভিত্তিতে তৈরি করা হয়।

15.5.2 প্রতিবেদন তৈরি করার প্রক্রিয়া (Process of Creating Reports) : একসেস-এ হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন তৈরি করার প্রক্রিয়াকে তিনটি ধাপে ভাগ করা হয়েছে। এগুলো হল প্রতিবেদন ডিজাইন করা, হিসাবরক্ষণ তথ্যের কোয়েরি সমূহকে শনাক্তকরণ এবং শেষ পর্যায়ে প্রাপ্ত কোয়েরিগুলোকে ব্যবহার করে হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন তৈরি করা।

(i) প্রতিবেদন ডিজাইন করা (Design the Report) : প্রত্যেক প্রতিবেদনেরই কিছু প্রত্যাশিত উদ্দেশ্যসমূহ থাকে যার উপর ভিত্তি করে প্রতিবেদন ডিজাইন এবং বিকশিত করা হয়ে থাকে। প্রতিবেদনের ডিজাইন বেশি বড়ো হবে না আবার বেশি ছোটোও হবে না, যাতে কিছু গুরুত্বপূর্ণ তথ্য বাদ না যায় এবং যা সিদ্ধান্ত গ্রহণকে প্রভাবিত করতে পারে। উদ্দেশ্য ভিত্তিক প্রতিবেদন এর অর্থ হল পূর্ব নির্ধারিত উদ্দেশ্যের প্রয়োজনীয়তা অনুসারে ডিজাইন করা।

(ii) হিসাবরক্ষণ তথ্যের কোয়েরিসমূহ শনাক্তকরণ (Identifying Accounting Information Queries) : কিছু সংখ্যক SQL বিবরণীকে এমনভাবে লেখা হয়েছে যাতে প্রতিটি ক্রমবর্ধমান SQL বিবরণী পূর্ববর্তী SQL বিবরণীর ফলাফলের উপর নির্ভর করে। বিদ্যমান উপাত্ত সারণী (বা কোয়েরিসমূহ) থেকে প্রাপ্ত নতুন উপাত্ত ব্যবহার করে অর্জিত ফলাফলকে আবার পরিমার্জন করা যায়।

(iii) চূড়ান্ত SQL এর জন্য নথিগুচ্ছের ব্যবহার (Using the Record set of Final SQL) : চূড়ান্ত SQL এর নথিগুচ্ছ পূর্ববর্তী SQL বিবরণীর ফলাফলের উপর নির্ভর করে, যা প্রতিবেদন ভিত্তিক নথির সংগ্রহশালা। প্রতিবেদন তৈরি করার সময় এই নথিগুচ্ছের প্রয়োজন হয়।

15.5..3 একসেস-এ প্রতিবেদন ডিজাইন করার প্রাথমিক ধারণা : (Basics of Designing a Report in Access) : একসেস-এ প্রতিবেদন বলতে সঞ্চিত অথবা রূপান্তরিত উপাত্তের সুসংহত উপায়ে স্থির উপস্থাপনকে বোঝায়। একসেস-এ প্রতিবেদনের ডিজাইন সেভ থাকে, যা তথ্য পরিকাঠামো সব অন্যান্য নিয়ন্ত্রক, তথ্য বিষয়বস্তু ও তার নথি উৎসকে দেখায়। যখন একটি সেভ নথি খোলা হয় তা তথ্য বিষয়বস্তু সারণী থেকে পুনরুদ্ধার করা হয় এবং ডিজাইন অনুযায়ী প্রদর্শন করা হয়। এর ফলস্বরূপ, সেভ করা প্রতিবেদন ডিজাইন অনুযায়ী যখন খোলা হয়, তখন বর্তমান উপাত্ত অনুযায়ী তথ্য বিষয়বস্তুকে দেখাবে। প্রতিবেদন অনুযায়ী তথ্য দু-প্রকার ভাবে উপস্থাপন করা যায়, স্তম্ভাকার এবং সারণিবদ্ধ।

* **স্তম্ভাকার প্রতিবেদন বিন্যাস (Column Report Format) :** একটি স্তম্ভাকার বিন্যাস প্রতিটি ফিল্ডের শিরোনামকে একটি পৃথক সারির একক স্তম্ভের পেজ বা পৃষ্ঠার নীচে দেখায়। ফিল্ড সম্পর্কিত তথ্যের বিষয়বস্তু অন্য একটি স্তম্ভে দেখানো হয় এবং অনুরূপভাবে অন্য ফিল্ডগুলোকেও দেখানো হয়। যদি কোন ফিল্ডের শিরোনাম প্রপার্টি খালি বা ফাঁকা থেকে যায়, তাহলে এই শিরোনামকেই ওই ফিল্ডের নাম হিসাবে ব্যবহার করা হয়। এই বিন্যাসে দু-প্রকারের স্তম্ভ হয়। প্রথমটি হল ফিল্ডকে প্রদর্শন করা এবং দ্বিতীয়টি হল প্রাসঙ্গিক তথ্য বিষয়বস্তুকে উপস্থাপন করা। একটি নথিগুচ্ছের নয়টি ফিল্ড থাকে। যখন তথ্য বিষয়বস্তুকে বিন্যাসে উপস্থাপন করা হয়, তখন নথির নয়টি সারির প্রয়োজন হয়। স্তম্ভাকার বিন্যাসে মুদ্রিত মোট সারির সংখ্যা এর ফিল্ডের সংখ্যা এবং নথিগুচ্ছের সংখ্যার গুণফলের সমান হয়।

* **সারণিবদ্ধ প্রতিবেদন বিন্যাস (Tabular Report Format) :** একটি সারণিবদ্ধ বিন্যাসে ফিল্ডের শিরোনাম একই সারিতে দেখানো হয়, যাতে প্রাসঙ্গিক তথ্যের বিষয়বস্তু পরবর্তী সারিতে দেখানো যায়। সারণিবদ্ধ প্রতিবেদনে স্তম্ভের সংখ্যা, ফিল্ডের সংখ্যার সমান হবে। এর অর্থ হল যে, উপরে বর্ণিত নথিগুচ্ছ যখন সারণিবদ্ধ বিন্যাসে উপস্থাপন করা হয়, তখন ফিল্ডের শিরোনামের জন্য একটি সারির এবং অপর সারিটি তথ্যের বিষয়বস্তুর জন্য প্রয়োজন হয়। সারণিবদ্ধ বিন্যাসে মুদ্রিত সারির সংখ্যা, এর নথিগুচ্ছের সংখ্যা এবং ফিল্ডের শিরোনাম যেখানে স্তম্ভের শিরোনাম গঠন করা হয়, সংযুক্ত করার পর সমান্তরাল ফলাফল পাওয়া যায়।

15.5.4 একসেস-এ প্রতিবেদনের পরিকাঠামো (Structure of Report in Access) : একসেস-এ একটি প্রতিবেদনের ডিজাইন তৈরি করার জন্য সাতটি ভাগকে একসাথে নেওয়া হয়। প্রত্যেক প্রতিবেদনের ডিজাইন একসেসেই তৈরি হবে এটি প্রয়োজনীয় নয়, কিন্তু ঐ সব ভাগ যেগুলো নিম্নে বর্ণনা করা হল তা অবশ্যই থাকতে হবে।

* **প্রতিবেদন শিরোনাম (Report Header) :** প্রতিবেদন শিরোনাম প্রতিবেদনের সবচেয়ে উপরের ভাগে প্রকাশিত হয়। এইভাগে শিরোনাম বা নথি সম্পর্কিত প্রাসঙ্গিক তথ্য অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।

* **পেজ বা পৃষ্ঠা শিরোনাম (Page Header) :** পৃষ্ঠা শিরোনাম প্রত্যেক প্রতিবেদনের পৃষ্ঠার সবচেয়ে উপরের ভাগে প্রকাশিত হয়। এটিতে একই ধরনের শিরোনাম অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে যা ওই নির্দিষ্ট প্রতিবেদনের পৃষ্ঠাকে বোঝায়।

* **গ্রুপ বা গোষ্ঠী শিরোনাম (Group Headers) :** গ্রুপের শিরোনাম এবং পাদচরণ একটি প্রতিবেদনে তখনই পাওয়া যায় যখন সাজানো ক্রম এবং গ্রুপের স্তরগুলো উপাত্ত উৎসের ফিল্ডের ভিত্তিতে সংজ্ঞায়িত করা হয়। এর কারণ হল গ্রুপ শিরোনাম এবং পাদচরণ গুলো ফিল্ডের বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী সাজানো ক্রম নির্ধারণ করার জন্য ব্যবহার করা হয়। গ্রুপের প্রত্যেক প্রতিবেদনকে গ্রুপের স্তর অনুযায়ী উপরে দেখানো হয়। একগুচ্ছ প্রতিবেদন পৃষ্ঠা একটি প্রতিবেদন গ্রুপ গঠন করে। প্রত্যেকটি গ্রুপের স্তরীয় প্রতিবেদনে একটি পৃথক গ্রুপ শিরোনাম থাকে।

* **বিস্তারিত (Details) :** বিস্তারিত ভাগকে প্রতিবেদনের মুখ্য অঙ্গ বলা হয়। এখানে প্রতিবেদন তৈরী করার জন্য উপাত্ত সারণি বা কোয়েরি থেকে নেওয়া হয়। প্রতিবেদনের মুখ্য তথ্য বিষয়বস্তু থাকে বলে এই ভাগটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

* গ্রুপ বা গোষ্ঠী পাদচরণ (Group Footer) : গ্রুপ পাদচরণ প্রতিটি গ্রুপের স্তরের নীচে প্রকাশিত হয় এবং গ্রুপের উপাত্তের জন্য সারাংশ বা উপ-সমষ্টি থাকতে পারে।

* পেজ বা পৃষ্ঠা পাদচরণ (Page Footer) : পেজ পাদচরণ প্রতিটি পেজের, পেজ প্রতিবেদনের নীচে প্রদর্শিত হয়। এটিতে পেজের সংখ্যা, তারিখ এবং প্রতিবেদন তৈরির সময় উল্লেখ থাকে।

* প্রতিবেদন পাদচরণ (Report Footer) : প্রতিবেদন পাদচরণ, প্রতিবেদনের শেষ পেজে একবার প্রকাশ পায়। সারাংশ বা উপাত্তগুলির সমষ্টি প্রতিবেদনে অন্তর্ভুক্ত হয়।

প্রতিবেদন পরিকাঠামোর প্রতিটি বিভাগ বা উপাদানকে অন্তর্ভুক্ত করার প্রয়োজন হয় না। ওই সমস্ত প্রতিবেদন পরিকাঠামো উপাদানসমূহ যা প্রতিবেদন ডিজাইন করতে প্রয়োজন হয় না, তা গোপন থেকে যায়। এই গোপনীয়তা অর্জন করতে view মেনু খুলতে হবে, যাতে প্রতিবেদন শিরোনাম/ পাদচরণ, প্রতিবেদন পেজ শিরোনাম/ পাদচরণকে গোপন বা দোখানো যায়। মাউস ব্যবহার করে সেকশন বারসকে উপরে বা নীচে ড্রেগ করে প্রত্যেক সেকশনের আকার বা প্রতিবেদন পরিকাঠামো উপাদানকে বৃদ্ধি বা হ্রাস করা যায়।

15.5.5 প্রতিবেদন তৈরি করার পদ্ধতি (Methods of Creating a Report) : একসেস-এ প্রতিবেদন তিনভাবে তৈরি করা যেতে পারে। প্রত্যেক পদ্ধতির সংক্ষিপ্ত বিবরণ নিম্নে দেওয়া হল :

a) স্বয়ংক্রিয় প্রতিবেদন (Auto Report) : স্তম্ভাকার এবং সারণিবদ্ধ বিন্যাসের মাধ্যমে প্রতিবেদন তৈরি করার জন্য এটি সবচেয়ে একটি সহজ পদ্ধতি। শুরুতে সূত্রবদ্ধ করতে একটি কোয়েরিকে তৈরি এবং সেভ করতে হলে একটি নথিগুচ্ছকে প্রতিবেদনের জন্য তথ্যের উৎস প্রদান করতে হবে। বিকল্প হিসাবে, তথ্য বিষয়বস্তু একটি একক সারণির ডেটাবেসে অবশ্যই পাওয়া যাবে। তথ্য যদি এক বা একের অধিক সারণির উপর ভিত্তি করে তৈরি করা হয় তবে কোয়েরিকে বিকল্প হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে। ডেটাবেসে তথ্য উৎস পাওয়া যাওয়ার পর, নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে স্বয়ংক্রিয় প্রতিবেদন তৈরি করা যেতে পারে।

(i) ডেটাবেসের উইন্ডোর বাম দিকে দেওয়া অবজেক্টস সারি থেকে প্রতিবেদন বাছাই করো এবং টোল বারের New অবজেক্ট বোতাম ক্লিক করো। একসেস-এ এরফলে নতুন প্রতিবেদন উইন্ডো খুলবে।

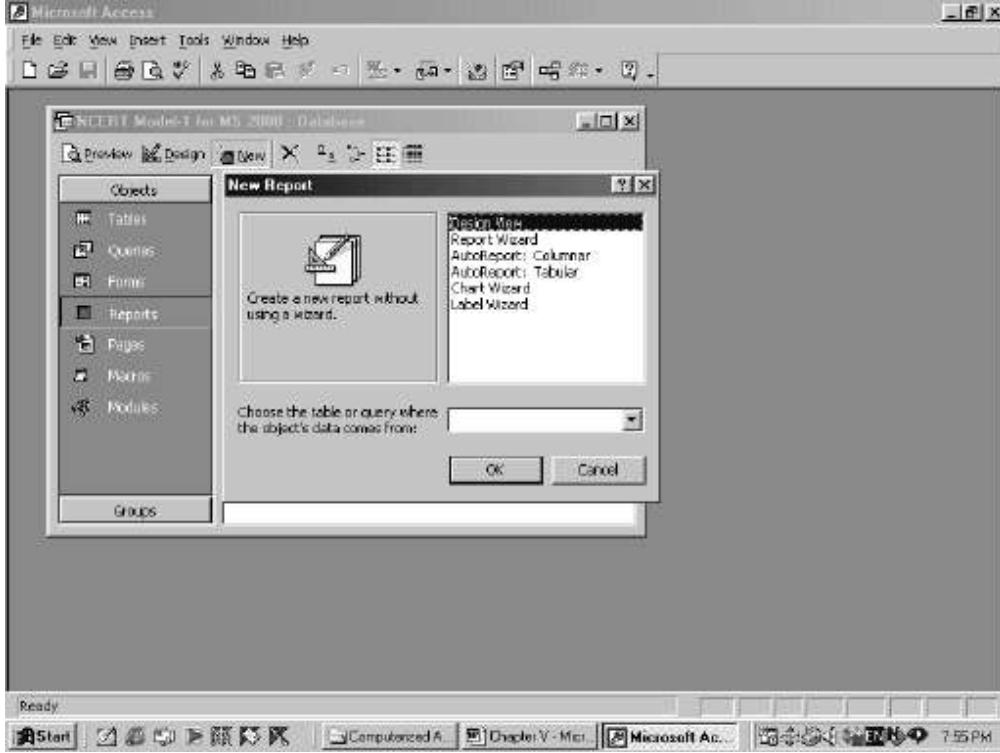
(ii) তথ্য উৎস কোয়েরি বা সারণিকে নির্বাচন করার পর স্বয়ংক্রিয় স্তম্ভাকার প্রতিবেদন বা স্বয়ংক্রিয় সারণিবদ্ধ প্রতিবেদন এর মধ্যে যে কোন একটি বাছাই কর।

(iii) প্রতিবেদন তৈরি করার জন্য Ok তে ক্লিক কর। একসেস-এ প্রতিবেদন মুদ্রণ পূর্বরূপে তৈরি এবং প্রদর্শিত হয়।

(iv) প্রতিবেদনকে মুদ্রণ বা প্রিন্ট করার জন্য টুল বারের প্রিন্ট আইকনে ক্লিক করো।

(v) প্রতিবেদনের ডিজাইনটিকে অবজেক্টের মত সেভ করতে মুদ্রণ পূর্বরূপ বা প্রিন্ট প্রিভিউ মোড উইন্ডোটিকে বন্ধ করো এবং এর একটি সঠিক নাম দাও।

স্বয়ংক্রিয় প্রতিবেদনকে সহজে এবং দ্রুততার সাথে তৈরি করা যায়। এই প্রতিবেদনগুলো কম আকর্ষণীয় হয়। প্রফেশনাল বা ব্যবসায়িক প্রতিবেদন বানানোর জন্য প্রতিবেদন উইজার্ড ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : প্রতিবেদন ডিজাইন পদ্ধতি বাছাইয়ের নতুন প্রতিবেদনের উইন্ডো

(b) উইজার্ড (wizard) : প্রতিবেদন উইজার্ড একজন ডিজাইনারকে একাধিক সারণি থেকে ফিল্ড বাছাইয়ের অনুমোদন দেয় এবং একইসাথে শ্রেণিবদ্ধকরণ (বা গ্রুপিং), শ্রেণি বিভাজন (বা সরটিং) এবং প্রতিবেদনে তথ্যের বিষয়বস্তুকে বিন্যাস করারও অনুমোদন দেয়। এটি স্বয়ংক্রিয় প্রতিবেদনের ত্রুটিগুলোকে দূর করে। উইজার্ড দ্বারা প্রতিবেদন তৈরি করতে হলে, নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলো নেওয়া আবশ্যিক :

(i) প্রতিবেদন অবজেক্ট বাছাইয়ের পর **Create Report by Using wizard** এ ডাবল ক্লিক কর। একসেসে কোয়েরি উইজার্ড (চিত্র : 15.8 দেখ) এর অনুরূপ প্রতিবেদন উইজার্ড উইন্ডো প্রদর্শিত হয়।

(ii) বামদিকে ড্রপ ডাউন সারির সারণি বা কোয়েরিস থেকে সারণি বা কোয়েরিতে অন্তর্ভুক্ত প্রতিবেদনের বিষয় বস্তু বাছাই করো।

(iii) এরো বোতাম ব্যবহার করে ফিল্ডকে নির্বাচন করো যা প্রতিবেদনে তথ্য উৎস সরবরাহ করে। ডান এরো বোতামকে একটি নির্দিষ্ট ফিল্ডকে বাছাই করার জন্য ব্যবহার করা হয় এবং ডাবল এরো বোতামকে সম্পূর্ণ ফিল্ড কে বাছাই করার জন্য ব্যবহার করা হয়। বিকল্পভাবে একই ক্রমে বাছাই করা ফিল্ডগুলোকে ডাবল ক্লিক করো যাতে প্রতিবেদন প্রদর্শিত হয়।

(iv) অপর সারণি বা কোয়েরিকে বাছাই করা যেতে পারে, আরও প্রতিবেদনের ফিল্ডকে বাছাই করার জন্য যা সংজ্ঞায়িত সারণির মধ্যে একটি নির্দিষ্ট সম্পর্ক দেখায়। উপাত্ত উৎসের বাছাই প্রক্রিয়া সম্পূর্ণ করার পর **Next**-এ ক্লিক করো।

(v) একসেস ডিজাইনারকে প্রতিবেদনের তথ্য বিষয়বস্তুকে প্রদর্শন করার জন্য যে কোনো গ্রুপের স্তরকে যুক্ত করতে প্রণোদিত করে। এই প্রতিবেদনটিকে পুনরাবৃত্ত উপাত্ত পদ বাছাই করে প্রস্তুত করা হয় যা একটি গ্রুপ গঠন করে। গ্রুপ স্তর যুক্ত এবং সংজ্ঞায়িত হওয়ার পর Next-এ ক্লিক করো।

(vi) ডিজাইনারকে প্রতিবেদনের যেকোন ফিল্ডের উপর ভিত্তি করে সাজানো ক্রম নির্দিষ্টভাবে উল্লেখ করার জন্য একসেস প্রতিক্রিয়া জানায়। নথিগুলোকে প্রতিটি ফিল্ডের জন্য অধিরোহী বা অধোগামী ক্রমে উল্লেখ করে চারটি ফিল্ড পর্যন্ত সাজানো যেতে পারে। সাজানো ক্রম নির্দিষ্ট করার পর, Next-এ ক্লিক করো বা গণনা করার জন্য সারাংশ মূল্য নির্ধারণ করো। সারাংশ মূল্যগুলো হল যোগ, গড় সর্বনিম্ন এবং সর্বাধিক। একবার সারাংশ মূল্য নির্দিষ্ট হওয়ার পরে Ok-তে ক্লিক করে Next-এ ক্লিক করো।

(vii) প্রতিবেদন উইজার্ডএ ডিজাইনারকে প্রতিবেদন বিন্যাস (স্টেপড, ব্লক, আউটলাইন এবং এলাইন লেফট) এবং এর অবস্থান (পোরট্রেইট এবং ল্যান্ডস্কেপ) নির্ধারণ করতে হবে। বিন্যাস এবং অবস্থান নির্ধারণ করার পরে Next-এ ক্লিক করো।

(viii) প্রতিবেদন উইজার্ড-এ ডিজাইনারকে প্রতিবেদনের মধ্যে প্রাপ্ত ছয়টি স্টাইল যথা - বোল্ড, ক্যাজুয়াল, কমপেক্ট, কর্পোরেট, ফর্মাল এবং সফটগ্রে এর মধ্যে যে-কোন একটি বাছাই করতে হবে। প্রতিবেদনের জন্য একটি উপযুক্ত স্টাইল নির্ধারণের পর Next-এ ক্লিক করো।

(ix) প্রতিবেদন উইজার্ড ডিজাইনারকে পরিকল্পিত প্রতিবেদনের শিরোনাম নির্দিষ্ট করার জন্য উৎসাহিত করে। এর জন্য ডিজাইনারকে দুটি বিকল্প দেওয়া হয়। সেগুলো হল প্রতিবেদন প্রাকদর্শন বা ডিজাইনকে পরিমার্জন। যে-কোন একটি বিকল্পকে নির্বাচন করার পর Finish এ ক্লিক করো।

(x) উপর্যুক্ত (i) এ বাছাই করা বিকল্পের উপর ভিত্তি করে একসেস-এ প্রতিবেদনকে প্রাকদর্শন প্রণালী বা ডিজাইন প্রণালীর মাধ্যমে উপস্থাপন করা হয়।

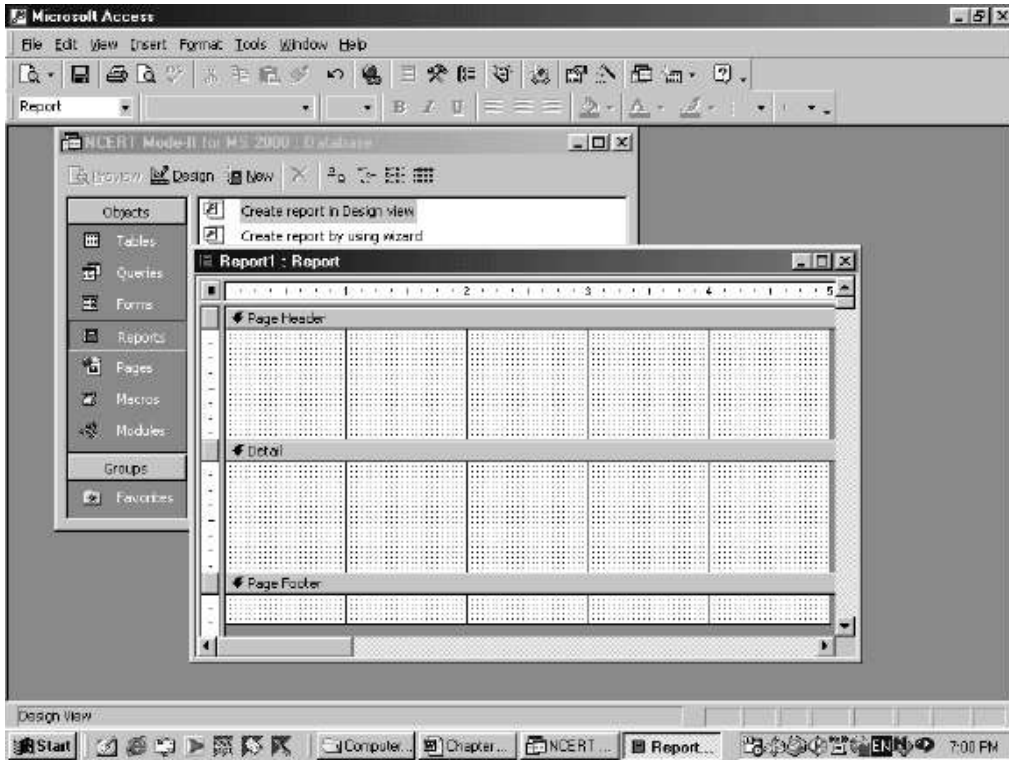
(c) ডিজাইন ভিউ (Design View) : প্রতিবেদন ডিজাইন করার জন্য ডিজাইন ভিউ পদ্ধতি ডিজাইনারকে সর্বাধিক নমনীয়তা প্রদান করে। এই পদ্ধতিতে প্রতিবেদন টুল বাক্স থেকে বিভিন্ন উপাদান একত্রিত এবং সংস্থাপন করে প্রতিবেদন ডিজাইন করা হয়। ডিজাইন ভিউ পদ্ধতি ব্যবহার করে একটি প্রতিবেদন ডিজাইন করার জন্য নিম্নলিখিত ধাপগুলোর প্রয়োজন হয় :

(i) প্রতিবেদন অবজেক্ট বাছাই করার পর Create Report in Design view তে ডাবল ক্লিক করো। এর ফলে একসেস একটি খালি প্রতিবেদন অবজেক্ট তিনটি খন্ডে উপস্থাপন করবে। এগুলো হল : রিপোর্ট/ পেজ হেডার, ডিটেল এবং রিপোর্ট/ পেজ ফুটার।

(ii) উপর্যুক্ত প্রতিবেদনের হরাইজন্টাল রোলার এর বামদিকে থাকা ব্ল্যাক স্পটে মাউসটিকে এনে ডান দিকে ক্লিক করো।

(iii) প্রোপার্টিস-এ ক্লিক করো এবং উপাত্ত বা ডেটা ট্যাব থেকে নথি উৎসকে বাছাই করো। নথি উৎস একটি কনসো নিয়ন্ত্রণকে পরিবর্তিত হয়ে একাধিক সারণি বা কোয়েরি তৈরি করে। প্রতিবেদনের ডিজাইনে উপযোগী

তথ্য উৎস উপস্থাপনের জন্য বাছাই করো। একসেস বাছাই করা নথি উৎস থেকে একসারি ফিল্ড উপস্থাপন করো। এই সারি যদি পাওয়া না যায় বা ভুলবশত বাদ পড়ে যায় তবে টুল বাক্সের আইকনের আগে দেখানো ফিল্ড সারির আইকনে ক্লিক করলে তা পুনরায় কম্পিউটারের পর্দায় দেখা যায়।



চিত্র : 15.9 উইন্ডো দ্বারা প্রদর্শিত প্রতিবেদনের ডিজাইন ভিউ।

(iv) উপর্যুক্ত (c)তে বর্ণিত ফিল্ড সারি থেকে প্রয়োজনীয় ফিল্ডকে বাছাই করো, প্রত্যেক ফিল্ড যোগুলোকে বাছাই করা হবে, সেগুলোকে Ctrl কি দিয়ে প্রেস কর। ড্রেগ এবং ড্রপ বাছাই করা ফিল্ডগুলোকে ডিটেইল শ্রেণিতে আন।

(v) প্রতিটি ফিল্ডের স্তরের অংশ রিপোর্ট/ পেজ হেডার এ স্থানান্তর হয় এবং টেম্পট পার্ট অনুসারে এই গুলোকে নিজ নিজ স্তরের স্তরের নীচে দেখানো হয়। প্রয়োজনানুসারে প্রতিটি স্তরের শিরোনামকে পরিমার্জিত করা যেতে পারে।

(vi) ভার্টিক্যাল স্কেলে বিভিন্ন প্রতিবেদনের খণ্ডে যে ব্যবধান থাকে, তা নিয়ন্ত্রণ এবং সঠিকভাবে সাজিয়ে উপস্থাপন করা হয়। এর ফলে প্রতিবেদনটিকে সুন্দরভাবে দেখানো যেতে পারে।

রিপোর্ট/ পেজ ফুটার বারকে ডিটেল শ্রেণির ফিল্ডের কাছে রাখা হয়, যাতে নথির বিস্তারিত শ্রেণির মধ্যে ব্যবধান কম করা যায়।

(vii) পেজ হেডারস এবং পেজ ফুটারস কে প্রতিবেদন অবজেক্ট এর টাইটেল বারে ডানদিকে ক্লিক করে যোগ করা যেতে পারে। পেজ হেডার/ ফুটারকে ক্লিক করার পরে এটা করা আবশ্যিক।

15.5.6 প্রতিবেদন ডিজাইনকে পরিমার্জন করা (Retining the Report Design) : উপরে বর্ণিত যেকোন পদ্ধতির দ্বারা তৈরি প্রতিবেদনটির ডিজাইনকে নিম্নলিখিত উপায়ে সংযোজন ও পরিমার্জন করা যেতে পারে। এই উদ্দেশ্যে একটি বিদ্যমান প্রতিবেদনকে ডিজাইন মোডে খোলা হয়েছিল।

* তারিখ এবং পেইজ নম্বর যোগ করা (Adding dates and Page Numbers) : যখন কোন বিদ্যমান প্রতিবেদন ডিজাইন অবস্থায় খোলা থাকে, এর প্রতিবেদন পেজ ফুটার এ দুটি অনিয়ন্ত্রিত নিয়ন্ত্রক থাকে। সেগুলি হল বর্তমান দিন এবং মোট পৃষ্ঠা সংখ্যার বর্তমান পৃষ্ঠা সংখ্যা (Current date and Current Page Number of Total Number of Pages)। ডিজাইনের এই দুটি নিয়ন্ত্রককে প্রয়োজনানুযায়ী ব্যবহার করা যেতে পারা যায়। কম্পিউটারের RTC থেকে বর্তমান তারিখ পুনরুদ্ধারের জন্য Date control uses = Now () ফাংশন ব্যবহার করা হয়। তারিখের ফর্ম্যাট নিয়ন্ত্রণের বিন্যাস প্রোপার্টি থেকে সাধারণ তারিখ, মধ্যম তারিখ, সংক্ষিপ্ত তারিখ বা দীর্ঘ তারিখ নির্বাচন করে পরিমার্জন করা যেতে পারে।

উপরন্তু, যখন ডিজাইন ভিউ পদ্ধতি ব্যবহার করে একটি প্রতিবেদন তৈরি করা হয়, তখন তারিখ অথবা সময় এবং পেইজ নম্বরগুলো এর যে কোন অংশে যোগ করা যেতে পারে। তারিখ এবং সময়কে Insert % ক্লিক করে যোগ করা যায় এবং মেনুবার থেকে সময়কে ক্লিক করে তারিখ এবং সময় ডায়ালগ বাক্স (Date and Time dialog Box) বাছাই করা যায়। তারিখ এবং সময় সম্পর্কে কাঙ্ক্ষিত পছন্দগুলো নির্বাচন এবং নির্দিষ্ট করার পর Okতে ক্লিক করলে যাতে সক্রিয় প্রতিবেদনের উপরের ভাগে টেক্সট নিয়ন্ত্রণ থেকে নির্দিষ্ট তারিখ এবং সময়কে যোগ করা যায়। এই যোগ করা টেক্সট নিয়ন্ত্রণের অন্তর্গত তারিখ এবং সময়কে প্রতিবেদনের যে কোন অংশের প্রয়োজনানুসারে ড্রেগ এবং ড্রপ করা যায়। অনুরূপভাবে, পেইজ নম্বরকে যোগ করার জন্য মেনুবারে পেইজ ক্রম সংখ্যাকে আনো যাতে পেইজ নম্বর ডায়ালগ বাক্স খোলা যায়। এই ডায়ালগ বাক্স ডিজাইনারকে বিন্যাস, অবস্থান এবং শ্রেণি বিন্যাস নির্দিষ্ট করতে সাহায্য করে। এই দুটি বিন্যাস হল : পেইজ N (উদাহরণস্বরূপ পেইজ 1) এবং পেইজ N of M (উদাহরণস্বরূপ পেইজ 1 of 10)। এই অবস্থানটি হতে পারে নির্দিষ্ট পেইজের উপর (হেডার) বা পেইজের নীচে (ফুটার)। সম্ভাব্য শ্রেণি বিন্যাস যা মূলকেন্দ্র, বামদিক, ডানদিক, ভেতর বা বাইরেও হতে পারে।

* প্রতিবেদন নিয়ন্ত্রণ যোগ বা মুছে ফেলা (Adding and Deleting Report controls) : একটি প্রতিবেদন ডিজাইন হওয়ার পরে, অতিরিক্ত প্রতিবেদন নিয়ন্ত্রণে ফর্মগুলোতে প্রযোজ্য একই পদ্ধতিতে যোগ বা মুছে ফেলা যায়। টুল বার আইকন এ ক্লিক করে প্রতিবেদন ডিজাইন টুল বার খোলা যায়। এতে একগুচ্ছ উপযোগী নিয়ন্ত্রণ অন্তর্ভুক্ত থাকে।

(a) প্রতিবেদনটি ডিজাইন মোডে খোলার পর, প্রতিবেদন ডিজাইন টুল বারের উপর Field List বোতাম ক্লিক কর। এর ফলে ফিল্ড লিস্ট উইন্ডো খুলে যাবে।

(b) প্রতিবেদনের সঠিক বিভাগে ফিল্ডকে ড্রেগ করো। ফিল্ডটিকে উভয় লেবেল এবং টেক্সট বাক্স নিয়ন্ত্রণের

সাথে দেখা যায়। লেবেল অংশে অপরিবর্তনশীল ফিল্ড হেডিং বা শিরোনাম পাওয়া যায় এবং টেক্সট অংশে ফিল্ডের বিভিন্ন মান থাকে। এই দুটি অংশকেই সঠিক প্রতিবেদন বিভাগে উপস্থাপন করা হয়।

(c) ফিল্ড নিয়ন্ত্রণকে মুছে ফেলার জন্য নিয়ন্ত্রণকে বাছাই করে Delete কি কে ক্লিক করো।

* শর্তসাপেক্ষ বিন্যাস প্রতিবেদন নিয়ন্ত্রণ (Conditionality Formatting Report Controls) : প্রতিবেদনে টেক্সট বাক্স এবং কন্সো বাক্সের শর্তসাপেক্ষ বিন্যাস ফর্মগুলোতে প্রযোজ্য একই পদ্ধতিতে অর্জিত হতে পারে। শর্তসাপেক্ষ বিন্যাসটি ডিজাইনারকে বিশেষ টেক্সট বিন্যাসকে প্রয়োগ করতে দেয় যা ফিল্ডের মানের উপর নির্ভর করে। শর্তসাপেক্ষ বিন্যাস ডিজাইনারকে ফিল্ডের মানের উপর অর্জিত বিশেষ টেক্সট বিন্যাস ব্যবহার করার সুযোগ দেয়। এই ধরনের সুবিধা প্রতিবেদনের পাঠক বা ব্যবহারকারীদের একটি গুরুত্বপূর্ণ হাতিয়ার প্রদান করে নির্দিষ্ট স্বার্থ-সংশ্লিষ্ট মানের প্রতি মনোযোগ আকর্ষণ করতে। যেমন, হিসাবখাতের নির্দিষ্ট পরিমাণের অতিরিক্ত অর্থ বা অপ্রত্যাশিত জের। শর্তসাপেক্ষ বিন্যাস তৈরির জন্য নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলো অনুসরণ করা প্রয়োজন :

(a) ডিজাই ভিউতে প্রতিবেদনটি খুল

(b) শর্তসাপেক্ষ বিন্যাসকে অনুসরণ করে, নিয়ন্ত্রণকে বাছাই কর এবং মেনুবার বিন্যাসকে ক্লিক করো।

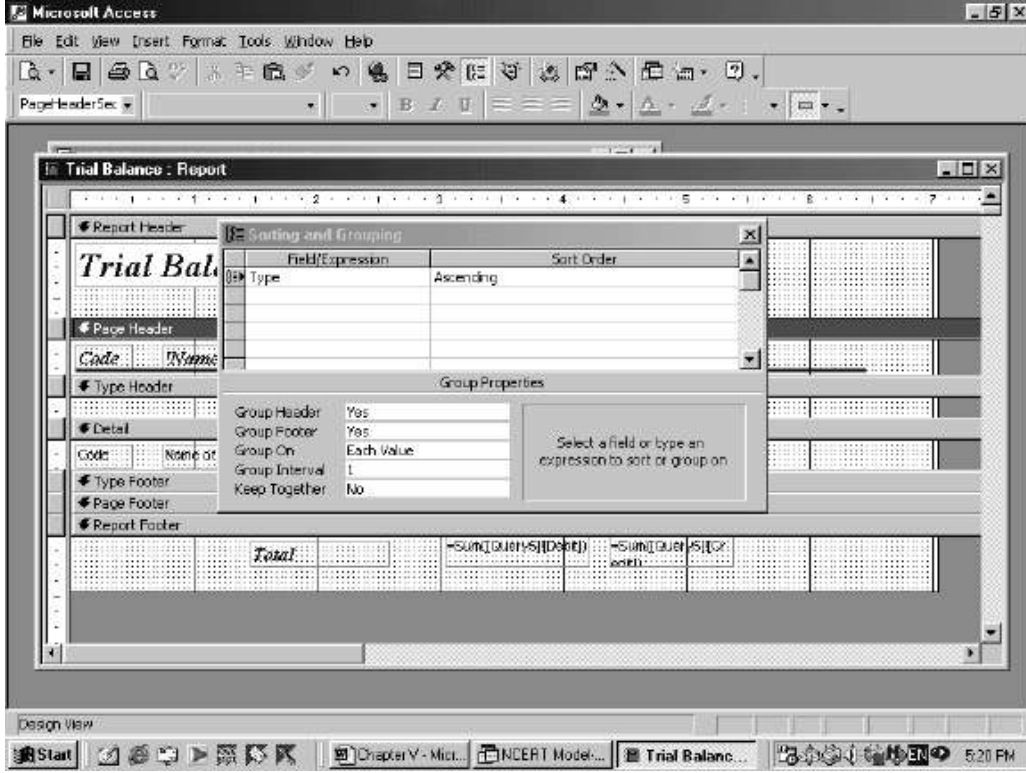
(c) বিন্যাসের জন্য শর্তসাপেক্ষ বিন্যাস প্রয়োগ করার সময় পূর্বে আলোচিত হওয়া বিন্যাস করার পদ্ধতি ডিজাইন ফর্মগুলোতে প্রয়োগ করো।

(d) শর্তসাপেক্ষ বিন্যাসকে একই ডায়ালগ বাক্সে খুলে এবং ডিলেট বোতামে ক্লিক করে মোছা যায়।

স্তর একত্রীকরণ এবং সাজানো ক্রম (Grouping Levels and Sorting Order) : একত্রীকরণের উদ্দেশ্য হচ্ছে একটি প্রতিবেদনের তথ্য বিষয়বস্তুকে সুসংগঠিত উপায়ে বিভিন্ন শ্রেণিতে উপস্থাপন করা। সাজানো ক্রম বলতে তথ্য বিষয়বস্তুকে সংখ্যাসূচক বা বর্ণানুক্রমিক ক্রমে সুবিন্যস্ত করাকে বোঝায়। একত্রীকরণের সাথে সাথে সাজানো ক্রমকেও প্রত্যেক স্বতন্ত্র দলে প্রয়োগ করা যায়। যখন তথ্যের একত্রীকরণ এবং সাজানো ক্রম একসাথে প্রয়োগ করা হয়, প্রতিবেদনটি তখন আরও বেশী অর্থবহ হয়ে উঠে। একত্রীকরণ এবং সাজানো ক্রমকে সঠিকভাবে উল্লেখ করার জন্য নিম্নলিখিত পদ্ধতিগুলো গৃহীত হয় :

(i) প্রতিবেদন ডিজাইন টুলবারের সাজানো ক্রম এবং একত্রীকরণ আইকনে ক্লিক করো (এই আইকনটি টুল বাক্সের আইকনের পাশে অবস্থিত)। তাৎক্ষণিক, একসেস নিম্নোক্ত সাজানো ক্রম এবং একত্রীকরণ ডায়ালগ বাক্স দেখাবে।

(ii) ডায়ালগ বাক্সের বামদিকে থাকা একত্রীকরণ বা সাজানো ক্রম ব্যবহারের জন্য একটি ফিল্ডের সারি যা একসপ্রেসন বা অভিব্যক্তি প্রদান করে। উপরের ডায়ালগ বাক্সে রেওয়ামিলের তথ্য বিষয়বস্তুকে একত্রীকরণের ভিত্তি হিসাবে হিসাবখাতের Type ফিল্ডকে বেছে নেওয়া হয়েছে। একত্রীকরণ হেডার এবং ফুটার প্রোপার্টি Yes-তে স্থির করা হয়েছে, যা রেওয়ামিলের প্রত্যেক হিসাবখাত গোষ্ঠী বা গ্রুপের যে পৃথক হেডার এবং ফুটার রয়েছে তা চিহ্নিত করে।



চিত্র : 15.10 উইন্ডো দ্বারা প্রদর্শিত সাজানো ক্রম এবং একত্রীকরণ ডায়ালগ বাক্স।

15.5.7 প্রতিবেদন সেভ বা সংরক্ষণ এবং প্রেরণ করা (Saving and Exporting a Report) : একটি প্রতিবেদন ডিজাইন করার পর, এর চূড়ান্ত আকৃতি প্রিন্ট বা প্রাকদর্শন করার জন্য প্রস্তুত করা যেতে পারে। ডিজাইন এবং প্রস্তুত হওয়া প্রতিবেদন উভয়কেই ভবিষ্যতে ব্যবহার এবং প্রয়োজনের জন্য সেভ করা যায়। নিম্নে বর্ণিত পদ্ধতিগুলোর দ্বারা প্রস্তুত হওয়া প্রতিবেদনটি অন্যদের ব্যবহারের জন্য প্রেরণ করা যেতে পারে।

(a) একসেস-এ প্রতিবেদন অবজেক্টকে সেভ এবং প্রেরণ করা (Saving and exporting Report) : একটি প্রতিবেদন ডিজাইনকে একটি নির্দিষ্ট নাম দিয়ে একসেস-এ প্রতিবেদন অবজেক্ট সেভ করা যেতে পারে। প্রতিবেদন অবজেক্টকে যখন একসেস-এ ক্লিক করে খোলা হয় তখন ডিজাইন-এ নির্দিষ্টকরণ অনুযায়ী কাঙ্ক্ষিত প্রতিবেদন প্রস্তুত করা যায়। এই ডিজাইনকে একসেস এর অন্য ডেটাবেস-এ ও প্রেরণ করা যেতে পারে। File % Export এ ক্লিক করার পর বিদ্যমান ডেটাবেসে প্রতিবেদনের ডিজাইনকে বাছাই এবং প্রেরণ করে তা পাওয়া যেতে পারে। এর ফলে একসেস-এ ডায়ালগ বাক্স খোলবে, এতে প্রেরণকারী একটি নাম দাও, যার দ্বারা নির্বাচিত ডেটাবেসে সেভ করা যাবে।

(b) স্ন্যাপশট হিসাবে সেভ বা সংরক্ষণ করা (Saving as snapshot) : একটি প্রতিবেদন তৈরি হওয়ার পরে,

এটাকে এমনভাবে সেভ করতে হবে যাতে অন্যরা একসেস এর সাহায্য ছাড়া এটিকে দেখতে পারে। এইভাবে প্রতিবেদনকে স্ল্যাপশট ফাইল হিসাবে সেভ করা সম্ভব হয়। ফলস্বরূপ Adobe Acrobat সফটওয়্যার এর দ্বারা প্রতিবেদনের প্রত্যেক পেইজ বা পৃষ্ঠার উচ্চমানের ছবি তৈরি করা যায়। এই প্রতিবেদনকে অন্য ব্যবহারকারীরা দেখতে পারে এবং কোনোরকম পরিমার্জন না করে, যে-কোন পেইজকে প্রিন্ট বা মুদ্রণ করতে পারে। MS Office 2000 প্যাকেজটি ইনস্টল করার সময় এটি অবশ্যই নিশ্চিত করতে হবে যে একটি প্রতিবেদনকে স্ল্যাপশট হিসাবে সেভ করার সব গুণাবলী থাকতে হবে। একটি প্রতিবেদন স্ল্যাপশট তৈরির জন্য নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলো নেওয়া প্রয়োজনীয়

* ডেটাবেস উইন্ডোতে একটি প্রতিবেদন নির্বাচন এবং তৈরি কর।

* মেনুবার থেকে File % Export ক্লিক করো। এরফলে একটি Export Report dialog box প্রদর্শিত হবে।

* Save in এর পাশে কন্সো বাস্ক থেকে ফোল্ডারটি নির্বাচন করো। ফাইলটির একটি নাম দাও। Save as টাইপের পরবর্তী নিয়ন্ত্রণ সারি থেকে স্ল্যাপশট নির্বাচন করো এবং Save বোতামে ক্লিক করো। যখন প্রতিবেদনকে সেভ করবে তখন এটা নিশ্চিত করতে হবে যে auto start চেক বাস্ক সক্রিয় আছে।

* প্রস্তুত প্রতিবেদন স্ল্যাপশট হিসাবে সেভ করা হয়। একসেস ডেটাবেস পরিবেশের সাহায্য ছাড়া অন্য ব্যবহারকারীদের প্রিন্ট বা দেখানোর জন্য সরবরাহ করা যায়।

(c) এক্সেল এ প্রেরণ (Exporting to Excel) : একটি প্রস্তুত প্রতিবেদন এক্সেল-এ প্রেরণ করা যেতে পারে যা হল একটি স্প্রেডশিট প্যাকেজ। MS Office এর একটি অংশ হচ্ছে এই সফটওয়্যার প্যাকেজ। MS Access ইনস্টল করার সময় সাধারণভাবে এই প্যাকেজটিকে ইনস্টল করা হয়। স্ল্যাপশটের মত একটি প্রতিবেদনকে সেভ করার জন্য উপরে বর্ণিত একই পদ্ধতি অনুসারে এক্সেল-এ একটি প্রতিবেদন প্রেরণ করা হয়। ব্যতিক্রম হল উপরের (c) তে save বোতামে ক্লিক করার আগে তা করতে হবে। Save as টাইপের পাশে থাকা নিয়ন্ত্রণ সারি থেকে ব্যবহারকারীকে Microsoft Excel 2000 নির্বাচন করতে হবে।

(d) MS Word এ প্রেরণ (Exporting to MS Word) : একসেস দ্বারা তৈরি একটি প্রতিবেদনকে MS Word এ ও প্রেরণ করা যেতে পারে, যা হল একটি টেক্সট প্রক্রিয়াকরণ প্যাকেজ। MS Access ইনস্টল করার সময় এই প্যাকেজকেও ইনস্টল করা হয়। যা MS Office এর অংশ। প্রতিবেদনকে MS Word এ প্রেরণ করার জন্য নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলো আবশ্যিক :

(i) ডেটাবেস উইন্ডোতে একটি প্রতিবেদন নির্বাচন এবং তৈরি কর।

(ii) যদি প্রিন্ট প্রিভিউ টুলবার একসেস উইন্ডোতে অনুপস্থিত থাকে, তবে একসেস এর মেনুবার থেকে view % Toolbars % print Preview কে ক্লিক করো। একসেস প্রতিবেদনের জন্য প্রিন্ট প্রিভিউ টুলবার সরবরাহ করে।

(iii) অফিসিয়াল লিংকের ডানদিকের কোনার আইকনে ক্লিক করো। সারিতে তিনটি বিকল্প থাকবে। এইগুলো হল MS Word এর সাথে মার্জ করা, MS Word দিয়ে প্রকাশ করা এবং MS Excel দিয়ে বিশ্লেষণ করা।

(iv) Publish it with MS Word এ ক্লিক করো, যা হল একটি ডিফল্ট অপশন বা বিকল্প।

(v) MS Word প্যাকেজ এ তৈরি হওয়া প্রতিবেদনটিকে প্রেরণ করা হল। MS Word এর মাধ্যমে প্রতিবেদনটিকে তৈরি করে অন্য যেকোন নথির মতো এটিকে ব্যবহার করা যায়।

(e) প্রতিবেদন মুদ্রণ (Printing a Report) : নিম্নলিখিত ধাপগুলো অনুসরণ করে তৈরি প্রতিবেদনকে মুদ্রণ বা প্রিন্ট করা যেতে পারে এরজন্য কম্পিউটারের সাথে মুদ্রণ-যন্ত্রের সংযোগ থাকা আবশ্যিক।

(i) মেনুবার % Print থেকে File টিকে নির্বাচন করো।

(ii) একসেস-এ একটি প্রিন্ট উইন্ডো খুলবে, যা ব্যবহারকারীকে একটি মুদ্রণ-যন্ত্র বা প্রিন্টার নির্ধারণের সুযোগ দেয়। এই মুদ্রণ-যন্ত্র, মুদ্রণ করা হবে এমন পেইজের সংখ্যা, কপির সংখ্যা এবং পেইজের প্রসার প্রদর্শন করে।

(iii) মুদ্রণের গুণমান নির্ধারণের জন্য প্রোপারটিস বোতামে ক্লিক করো। সেট আপ ট্যাব এবং ওরিয়েন্টেশন এর অধীন পেইজ ট্যাবে এই অপশনটি পাওয়া যায়। দুটি পেইজ পাশাপাশি মুদ্রণ করার এই বৈশিষ্ট্যটি মুদ্রণ-যন্ত্রে থাকলে তাও ব্যবহার করা যায়।

(f) প্রতিবেদনকে ই-মেইল প্রেরণ করা (E-mailing a Report) : একসেস এর মাধ্যমে একটি তৈরি প্রতিবেদনকে ই-মেইল করা যায়। এরজন্য কম্পিউটার ব্যবস্থায় ইন্টারনেট সংযোগ থাকতে হবে যা আবার ইন্টারনেট সার্ভিস প্রোভাইডারের মেইল সার্ভারের সাথে যুক্ত থাকবে। একটি প্রতিবেদনকে ই-মেইলে প্রেরণ করার জন্য নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলো গ্রহণ করা প্রয়োজন :

(i) ডেটাবেস উইন্ডোতে একটি প্রতিবেদনকে নির্বাচন ও তৈরি কর।

(ii) একসেসের মেনুবার থেকে File % Send- To % Mail recipient এ ক্লিক করো। বিন্যাস নির্বাচন করার জন্য বিভিন্ন বিকল্প সম একটি প্রেরণ ডায়ালগ বক্স প্রদর্শিত হয় : Microsoft Excel, HTML, Snapshot format, Rich Text format ইত্যাদি।

(iii) একটি যথোপযুক্ত বিন্যাস নির্বাচন করো এবং Okতে ক্লিক করো। ফলস্বরূপ একসেসের মাধ্যমে একটি ই-মেইল সংকলিত উইন্ডো খুলবে।

(iv) গ্রহীতার ই-মেইল ঠিকানা এবং অন্য ব্যবহারকারী যাদের প্রতিবেদনের অনুলিপি পাঠানো হবে তাদের বিস্তারিত তথ্য পূরণ করো। ই-মেইলের একটি বিষয় নামকরণ করো এবং প্রেরক বাটনে ক্লিক করো। ফলস্বরূপ প্রতিবেদনটি ই-মেইলের প্রাপকের কাছে পৌঁছে যাবে।

তোমাদের বোধগম্যতার পরীক্ষা

শূন্যস্থান পূরণ কর :

(a) এমন প্রতিবেদন, যার প্রয়োজনীয়তা আবশ্যিক নয় একে ----- বলা হয়।

(b) কোনো উপাত্তের সারাংশ তৈরি করতে ----- কোয়েরি কোন কার্যে অংশগ্রহণ করে না।

(c) ----- কোয়েরি ব্যবহারকারীকে একগুচ্ছ নথি থেকে মানদণ্ড নির্বাচনে উৎসাহিত করে।

(d) ----- ক্লজকে ব্যবহার করা হয়-ফিল্ড থেকে উপাত্ত বা তথ্য প্রদর্শন করার জন্য।

(e) ----- বলতে বোঝায় পৃষ্ঠা সংখ্যা, উপাত্ত এবং প্রতিবেদনের সময়কে অন্তর্ভুক্ত করা।

(f) উদ্দেশ্য হল ----- প্রতিবেদনের তথ্যকে সংগঠিতভাবে শ্রেণিভাগ করা, যেখানে ----- তথ্যকে সংখ্যানুক্রমিক এবং বর্ণানুক্রমিক ক্রমে সাজানো হয়।

(g) যখন সংরক্ষণ করা হয় ----- ব্যবহারকারীর দ্বারা প্রতিবেদনের বিষয়বস্তুকে সংশোধন করা যায় না।

15.5.8 একসেস ব্যবহার করে হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন নকশা করা

(Designing Accounting Reports Using Access) :

একসেসে প্রতিবেদন তৈরির প্রক্রিয়ার দ্বারা বিভিন্ন আর্থিক প্রতিবেদন যেমন : নগদান বই, ব্যাংক বই, খতিয়ান খাত, রেওয়ামিল প্রস্তুত করা যায়। এই প্রেক্ষাপটে প্রত্যেক প্রতিবেদনের সঠিক প্রক্রিয়া নিম্নে বর্ণনা করা হল :

রেওয়ামিল (Trial Balance) :

রেওয়ামিল হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদনের মধ্যে একটি নির্দিষ্ট সময়সীমার মধ্যে ঘটে যাওয়া লেনদেনের মোট অর্থের পরিমাণকে ডেবিট বা ক্রেডিট হিসাবে প্রদর্শন করে। রেওয়ামিলের একটি প্রতিকৃতি নিম্নে দেওয়া হল :

রেওয়ামিল
(Trial Balance)

Account Title	L.F	Debit Amount Rs	Credit Amount Rs.
Total			

চিত্র 15.11: রেওয়ামিলের প্রতিকৃতি

রেওয়ামিল প্রস্তুতের জন্য কিছু প্রক্রিয়াজাত উপাত্তের প্রয়োজন হয়। যার সাথে প্রত্যেক খাতের কোড (অথবা খাত নম্বর), নাম (বা বিবরণ), ডেবিট জের এবং ক্রেডিট জের থাকে। প্রতিটি খাতের সাথে সংশ্লিষ্ট নেট জের খুঁজে বের করার জন্য নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলো গ্রহণ করা হয় :

- মোট পরিমাণ রাশি/ অর্থ খুঁজে বের করা যার দ্বারা প্রত্যেক হিসাবখাতকে ডেবিট করা হয়েছে।
- মোট পরিমাণ রাশি/ অর্থ খুঁজে বের করা যার দ্বারা প্রত্যেক হিসাবখাতকে ক্রেডিট করা হয়েছে।
- হিসাবখাতের সমষ্টিগত নথিগুচ্ছ তাদের মোট ডেবিট এবং ক্রেডিট সহ খুঁজে বের করা।
- নেট পরিমাণ রাশি/ অর্থ খুঁজে বের করা যার দ্বারা প্রত্যেক হিসাবখাত ডেবিট বা ক্রেডিট করা হয়েছে এবং
- নথিগুচ্ছের হিসাবখাত কোড, হিসাবখাতের নাম, ডেবিট এবং ক্রেডিটের মোট রাশি/ অর্থের পরিমাণ খুঁজে বের করা।

রেওয়ামিল প্রস্তুতের জন্য উপর্যুক্ত ধাপগুলোকে ডেটাবেস ডিজাইনের অনুরূপ ভিন্ন ভিন্ন SQL বিবরণে রূপান্তর করা যায়। SQL বিবরণ সহ উপরের পদ্ধতিগুলির বিবরণ তিনটা মডেলের প্রাসঙ্গিকতা ব্যাখ্যা করা যেতে পারে :

মডেল - I রেওয়ামিল যখন ডেটাবেস ডিজাইনের মডেল - I ব্যবহার করে প্রস্তুত করা হয়, তখন SQL বিবরণী ক্রম নিম্নলিখিত নথি গুচ্ছ পুনরুদ্ধার করে।

(a) মোট পরিমাণ অর্থরাশি খুঁজে বের করা যার দ্বারা হিসাবখাত ডেবিট করা হয়েছে (To find the total amount by which the accounts have been debited) : প্রতিটি লেনদেনকৃত হিসাবখাতে ডেবিট হওয়া মোট পরিমাণ অর্থরাশি নির্ধারণের জন্য SELECT ক্লজ এর ২টি ফিল্ড নির্বাচন করা প্রয়োজন। প্রথমত লেনদেনকৃত হিসাবখাতের কোড, শনাক্তকরণ এবং অন্যটি হল হিসাবখাতে জমা করার পর মোট অর্থরাশি যা ডেবিট করা হয়েছে তা নির্ধারণ করা। Vouchers সারণির ডেবিট ক্ষেত্র এবং প্রত্যেকটি লেনদেনকৃত হিসাবখাতে সংশ্লিষ্ট মোট অর্থরাশি খোঁজার মাধ্যমে এটি অর্জন করা যায়। FROM ক্লজটি উপাত্ত উৎস পাওয়ার জন্য Vouchers সারণির উপর নির্ভর করে। GROUP BY ক্লজ ঐ ফিল্ডটি নির্দিষ্ট করে যার উপর ভিত্তি করে নথিগুচ্ছের শ্রেণি বন্দন গঠিত হয়। এই শ্রেণিবন্দন SQLতে প্রয়োজনীয়, যখন সমষ্টিগত কোয়েরি ব্যবহৃত হয় তথ্যের সারাংশ তৈরির জন্য। সমষ্টিগত ফাংশন, Sum () ব্যবহার করে সমষ্টিগত অর্থরাশি পাওয়া যায়। এই ফাংশনটি ইতিমধ্যে ব্যাখ্যা করা হয়েছে এবং একটি ক্ষেত্রকে উপাত্ত ধরন নম্বরের সাথে, ইনপুট আর্গুমেন্ট হিসেবে এবং আউটপুট হিসেবে সমষ্টি প্রদান করে দেখানো হয়েছে। সেই অনুযায়ী, নিম্নলিখিত SQL বিবরণী গঠিত হয়েছে :

```
SELECT debit as code, Sum (Amount) AS Total
FROM Vouchers
GROUP BY debit :
```

উপরের SQL বিবরণীতে, GROUP BY ক্লজটি ভাউচার সারণির হিসাবখাত সারণিগুলো পুনরুদ্ধার করে কারণ ডেবিট ফিল্ডটি হিসাবখাতের কোডকে বোঝায়। ফলস্বরূপ Sum () একটি নির্দিষ্ট ডেবিট হিসাব খাতের পরিমাণ এবং SELECT ক্লজ এর ডেবিট হিসাবখাতের প্রতিবেদনগুলো গণনা করে। এই SQL বিবরণী পরবর্তী ব্যবহারের জন্য Query 01 হিসাবে সংরক্ষিত হয়। এই কোয়েরিতে মোট ডেবিট অর্থরাশির সাথে ধনাত্মক অর্থরাশি মোটফিল্ড দিয়ে দেখানো হয়।

(b) মোট অর্থ রাশি খুঁজে বের করা যার দ্বারা প্রত্যেক হিসাবখাত ক্রেডিট করা হয়েছে (To find the total amount by which the accounts have been credited) : প্রতিটি লেনদেন কৃত হিসাবখাতে ক্রেডিট হওয়া মোট পরিমাণ অর্থরাশি নির্ধারণের জন্য উপরে বর্ণিত (a) এর মতো একটি কোয়েরি গঠন করা প্রয়োজন। এক্ষেত্রে ব্যতিক্রম হল SELECT ক্লজ এর পরিবর্তে Debit ফিল্ড এবং GROUP BY ক্লজ এর পরিবর্তে Credit ফিল্ড নির্বাচন করতে হবে। Sum (Amount) দ্বারা উৎপাদিত পরিমাণের পরিমাণ -1 দ্বারা গুণিত হয় যাতে মোট ফিল্ডের জন্য নির্ধারিত চূড়ান্ত অর্থরাশি সর্বদা নেতিবাচক হয়। এর কারণ হল ডেবিট অর্থ রাশি ইতিবাচক হিসাবে নেওয়া হলে ক্রেডিট অর্থরাশি নেতিবাচক হতে হবে। নেতিবাচক মান ব্যবহার করার উদ্দেশ্য হল প্রতিটি হিসাবখাতের ডেবিট এবং ক্রেডিট মোট অর্থ রাশির মধ্যে পার্থক্য নির্ধারণ করা এবং নেট পরিমাণ অর্থরাশি পাওয়ার জন্য সরল গাণিতিক সমষ্টির সুবিধা প্রয়োগ করা। এইভাবে নিম্নলিখিত SQL বিবরণীটি গঠিত হয় :

```
SELECT Credit AS Code, Sum (Amount)*(-1)as Total
FROM Vouchers
GROUP BY Credit,
```

কোয়েরি ০২ হিসাবে এই SQL বিবরণীটি সংরক্ষিত করো যা পরবর্তী কোয়েরির উৎস হিসাবে ব্যবহৃত হবে।

(c) হিসাবখাতের সমষ্টিগত নথিগুচ্ছ মোট ডেবিট এবং ক্রেডিট অর্থরাশি দ্বারা প্রস্তুত করা (To generate a collective record set of accounts with their debit and credit totals) : প্রত্যেকটি লেনদেনকৃত হিসাবখাত যা ডেবিট (বা ক্রেডিট) করা হয়েছে, তা সমষ্টিগত নথিগুচ্ছ একবার প্রদর্শিত হয়। যাইহোক, ঐ লেনদেন কৃত হিসাবখাত সমূহ যা ডেবিট এবং ক্রেডিট হয়েছে, তা নথিগুচ্ছ দুবার উপস্থাপিত হয়। একবার ইতিবাচক অর্থ রাশি হিসাবে এবং তারপর নেতিবাচক অর্থরাশি হিসাবে। UNION কোয়েরিকে কোয়েরি 01 এবং কোয়েরি 02 এর মধ্যে কার্যকরী করে সমষ্টিগত নথিগুচ্ছ প্রস্তুত করা হয়।

```
SELECT *
FROM Query 01
UNION SELECT *
FROM Query 02
```

এই SQL বিবরণীকে কোয়েরি 03 হিসাবে পরবর্তী নথিগুচ্ছ থেকে প্রাপ্ত ফলাফল প্রক্রিয়াকরণের জন্য সংরক্ষিত করা হয়।

(d) নেট পরিমাণ অর্থরাশি উৎপন্ন করা যার দ্বারা একটি হিসাবখাত ডেবিট বা ক্রেডিট করা হয়েছে (To generate the net amount with which an account has been debited or credited) : ডেবিট এবং/ অথবা ক্রেডিট মোট অর্থরাশির সাথে হিসাবখাত কোডগুলোর নথি সংগ্রহ করা হয়ে গেলে, পরবর্তী যুক্তিসম্মত ধাপটি হল নেট অর্থরাশি নির্ধারণ যার মাধ্যমে হিসাবখাতগুলোকে ডেবিট বা ক্রেডিট করা হয়েছে। এটি অর্জিত হয় আরেকটি কোয়েরি গঠন করে। কোয়েরি 03কে উপাত্ত উৎস হিসাবে ব্যবহার করে From ক্লজটি প্রদর্শন করা হয়। কোয়েরি 03 দ্বারা প্রদত্ত ডেটা উৎসে প্রত্যেক কোডের জন্য মোট অর্থরাশি প্রত্যেক হিসাবখাতের নেট অর্থরাশিকে গণনা করে। সেই অনুযায়ী নিম্নলিখিত SQL বিবরণী তৈরি করে একরাশি হিসাবখাত কোড, ধনাত্মক বা ঋণাত্মক জের নিয়ে প্রস্তুত করা যায়।

```
SELECT Code, SUM (Total) AS Net
FROM Query 03
GROUP BY Code;
```

একটি হিসাবখাত কোডে ধনাত্মক নেট অর্থরাশি ডেবিট জেরকে এবং ঋণাত্মক নেট অর্থরাশি ক্রেডিট জেরকে বোঝায়। এর কারণ হল কোয়েরি 02 তে ক্রেডিটের মোট অর্থরাশিকে ঋণাত্মক হিসাবে দেখানো হয়েছে। এই কোয়েরিকে কোয়েরি 04 হিসাবে রেওয়ামিলের জন্য নথিগুচ্ছ তৈরির জন্য এবং পরবর্তী ব্যবহারের জন্য সংরক্ষণ করা হয়েছে।

(e) নথিগুচ্ছের হিসাবখাত কোড, হিসাবখাতের নাম, ডেবিট এবং ক্রেডিটের মোট অর্থরাশির পরিমাণ খুঁজে বের করা (To find that record set which consists of account code, name of account, debit amount and credit amount) : একটি রেওয়ামিলের প্রতিবেদনের প্রতিটি সারি হিসাবখাত কোড, হিসাবখাতের নাম, ডেবিট এবং ক্রেডিট অর্থরাশির পরিমাণ নিয়ে গঠিত। ডেবিট অর্থরাশি এবং ক্রেডিট অর্থরাশি পরস্পর স্বতন্ত্র। নিম্নলিখিত SQL বিবরণীর উপর ভিত্তি করে নথিগুচ্ছ অর্জন করা যেতে পারে।

```
SELECT a.Code, b.name AS [Name of Account], IIF
(a.Net>0, a. Net, null) AS Debit
IIF (a.Net<0, abs (a.Net),null) AS credit
FROM Query o4 as a, Accounts AS b
WHERE a.code = b. code;
```

উপরের SQL বিবরণীতে কোয়েরি 04 এর ফলাফল এবং হিসাবখাত সারণীতে সংরক্ষিত উপাত্তকে ব্যবহার করা হয়েছে। এই SQL বিবরণীর SELECT ক্লজ এর দুটি গণনাকৃত ফিল্ড রয়েছে, যা নিম্নে বর্ণনা করা হল :

* IIF (a.Net>0, a.Net, null) as Debit: IIF () ফাংশন অনুযায়ী নেট অর্থরাশি শূন্যের চেয়ে বেশি হলে তা ডেবিট হিসাবে প্রদর্শিত হয় অন্যথায় ডেবিট ফিল্ডে কিছুই প্রদর্শিত হয় না।

* IIF (a.Net<0, abs (a.Net), null) as Credit : IIF () ফাংশন অনুযায়ী নেট অর্থরাশি শূন্যের চেয়ে কম হলে (ঋণাত্মক সূচিত হলে) তা ক্রেডিট হিসাবে প্রদর্শিত হয় অন্যথায় ক্রেডিট কিছুই প্রদর্শিত হয় না।

অন্য দুটি ফিল্ড যথা : SELECT ক্লজ এর কোড এবং নাম এবং হিসাবখাত সারণী কোয়েরি 04 থেকে পাওয়া যায়। এই SQL বিবরণী কোয়েরি 05 হিসাবে সংরক্ষিত হয়, যা রেওয়ামিল প্রতিবেদনের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য বিষয়বস্তু যোগান দেয়।

মডেল - II : মডেল - II এর ডেটাবেস ডিজাইন ব্যবহার করে নিম্নলিখিত SQL বিবরণী শ্রেণিগুলো রেওয়ামিল প্রস্তুতের জন্য নথিগুচ্ছের যোগান দেয়। উপরন্তু, হিসাবখাতের প্রকার অনুযায়ী রেওয়ামিলের মধ্যে হিসাবখাতগুলোকে ব্যয়, আয়, সম্পদ ও দায় হিসাবে শ্রেণিবিন্যাস করা হয়েছে।

(a) মোট পরিমাণ অর্থরাশি খুঁজে বের করা যার দ্বারা হিসাবখাত ডেবিট করা হয়েছে (To find the Total amount by which the accounts have been debited) : মডেল-II নকশার লেনদেনকৃত হিসাবখাতগুলো Vouchers Main এর Acc Code এবং Vouchers Detail এর কোড হিসাবে সংরক্ষিত থাকে, Vouchers Details থেকে প্রাসঙ্গিক তথ্য উৎপন্নের জন্য নিম্নলিখিত SQL বিবরণীটি প্রস্তুত করা হয়েছে :

```
SELECT Code, Sum (amount) AS total
FROM Vouchers Main INNER JOIN Vouchers Details on
Vouchers main Vno = Vouchers Details. Vno
WHERE Type = 0
GROUP BY Code;
```

অনুরূপভাবে, Vouchers Main সারণি থেকে প্রয়োজনীয় তথ্য আহরণের জন্য নিম্নলিখিত SQL বিবরণীটি প্রস্তুত করা হয়েছে :

```
SELECT Acc Code AS Code Sum (amount) AS Total
FROM Vouchers Main INNER JOIN Vouchers Details on
Vouchers Main Vno = Vouchers Details Vno
WHERE Type = 1
GROUP BY Acc Code;
```

দুটি ভিন্ন উৎস থেকে উভয় SQL বিবরণী অনুরূপ নথিগুচ্ছ নিষ্কাশন করে। অতএব, SQL বিবরণীগুলোর পরিমাণ স্বরূপ প্রাপ্ত নথিগুচ্ছ UNION ক্লজ ব্যবহার করে অনুভূমিক ভাবে মিশে যায়। নিম্নে তা দেখানো হল :

```
SELECT Acc Code, Sum (amount) AS Total
FROM Vouchers Main INNER JOIN Vouchers Details on
Vouchers Main. Vno = Vouchers Details. Vno
WHERE Type = 0
GROUP BY Code;
```



```

UNIONALL
SELECT Acc Code, Sum (amount) AS Total
FROM Vouchers Main INNER JOIN Vouchers Details on
Vouchers Main. Vno = Vouchers Details. Vno
WHERE Type = 1
GROUP BY Acc Code;

```

উপর্যুক্ত SQL বিবরণীকে পরে ব্যবহার করার জন্য কোয়েরি 101 হিসাবে সংরক্ষণ করা হয়। এই কোয়েরির মোট ডেবিট অর্থরাশি ধনাত্মক অর্থরাশি হিসাবে প্রদর্শন করে।

(b) মোট অর্থরাশি খুঁজে বের করা যার দ্বারা প্রত্যেক হিসাবখাত ক্রেডিট করা হয়েছে (To find the total amount by which the accounts have been credited) : প্রতিটি লেনদেনকৃত হিসাবখাতে ক্রেডিট হওয়া মোট পরিমাণ অর্থরাশি নির্ধারণের জন্য উপরে বর্ণিত (a) এর মতো একটি কোয়েরি গঠন করা আবশ্যিক। এটি অর্জন করার জন্য SELECT ক্লজ এর পরিবর্তে ডেবিট ফিল্ড এবং GROUP BY ক্লজ এর পরিবর্তে ক্রেডিট ফিল্ড নির্বাচন করতে হবে। Sum (Amount) দ্বারা প্রাপ্ত পরিমাণের পরিমাণ-1 দ্বারা গুণিত হয় যাতে মোট ফিল্ডের জন্য নির্ধারিত চূড়ান্ত অর্থরাশি সর্বদা ঋণাত্মক হয়। এইভাবে নিম্নলিখিত SQL বিবরণীটি গঠিত হয় :

```

SELECT Code, Sum (amount)* -1 AS Total
FROM Vouchers Main INNER JOIN Vouchers Details on
Vouchers Main. Vno = Vouchers Details. Vno
WHERE Type = 1 Group By Code, Amount
UNION
SELECT Acc Code, as Code, Sum (amount)* -1 AS Total
FROM Vouchers Main INNER JOIN Vouchers Details on
Vouchers Main. Vno = Vouchers Details. Vno
WHERE Type = 0 GROUP BY Acc Code, Amount;

```

উপর্যুক্ত SQL বিবরণীতে মোট অর্থরাশির সমষ্টি -1 দ্বারা গুণিত হয় এটা নিশ্চিত করার জন্য যে ডেবিট অর্থরাশি ধনাত্মক হলে ক্রেডিট অর্থরাশি ঋণাত্মক হবে। এই কোয়েরি পরবর্তী ব্যবহারের জন্য কোয়েরি 102 হিসাবে সংরক্ষিত করা হয়।

(c) হিসাবখাতের সমষ্টিগত নথিগুচ্ছ মোট ডেবিট এবং ক্রেডিট অর্থরাশি দ্বারা খুঁজে বের করা (To find a collective record set of accounts with their debit and credit totals) : হিসাবখাতের সমষ্টিগত নথিগুচ্ছ তৈরির জন্য কোয়েরি 101 এবং কোয়েরি 102 এর মধ্যে একটি UNION কোয়েরি তৈরি করতে হয় যাতে নেট অর্থরাশি প্রাপ্তির জন্য প্রতিটি হিসাবখাতের ডেবিট এবং ক্রেডিট এবং ক্রেডিট অর্থরাশি পাওয়া যায়। এর জন্য নিম্নলিখিত SQL বিবরণীটি গঠন করা হল :

```

SELECT *
FROM Query 101
UNION Select
FROM Query 102;

```

উপর্যুক্ত SQL বিবরণীতে নথিগুচ্ছ কোয়েরি 101 এবং কোয়েরি 102 এর প্রয়োগ দ্বারা প্রাপ্ত হয় যা অনুভূমিক ভাবে মিশে যায়। এই SQL বিবরণী পরবর্তী কোয়েরিতে ব্যবহারের জন্য কোয়েরি 103 হিসাবে সংরক্ষিত হয়।

(d) নেট পরিমাণ অর্থরাশি খুঁজে বের করা যার দ্বারা একটি হিসাবখাত ডেবিট বা ক্রেডিট করা হয়েছে (To find the net amount with which an account has been debited or Credited) : নেট অর্থরাশি প্রাপ্তির জন্য কোয়েরি 04 এর অনুরূপ (মডেল - 1 এর জন্য ডিজাইন করা কোয়েরি (d)) একটি SQL বিবরণ নিম্নলিখিতভাবে গঠন করতে হয়। এতে ব্যতিক্রম হল উপাত্ত উৎস কোয়েরি 03 এর পরিবর্তে কোয়েরি 103 হবে।

```
SELECT Code, Sum (Total) AS net
FROM Query 103
GROUP BY Code;
```

এই কোয়েরিকে পরবর্তী সময়ে রেওয়ামিলের জন্য বিস্তৃত তথ্য এবং নথিগুচ্ছ প্রাপ্তির জন্য কোয়েরি 104 হিসাবে সংরক্ষিত করা হয়।

(e) নথিগুচ্ছের হিসাবখাত কোড, হিসাবখাতের নাম, ডেবিট এবং ক্রেডিটের মোট অর্থরাশির পরিমাণ খুঁজে বের করা (To find the record Set which consists of Amount Code, Name of Account, Debit Amount and Credit Amount) : এই কোয়েরি যা রেওয়ামিল প্রতিবেদনের জন্য প্রাসঙ্গিক তথ্য প্রদানের উদ্দেশ্যে, কোয়েরি 05 এর অনুরূপ (মডেল - 1 এর (e) তে নকশা এবং বর্ণনা করা হয়েছে) ভাবে গঠন করা হয়েছে। সেই অনুযায়ী নিম্নলিখিত কোয়েরি 05 থেকে কোয়েরি 105এ ডেটা উৎসকে পরিবর্তন করে SQL বিবরণীটি প্রস্তুত করা হয়েছে :
SELECT a.Code/ b.name AS [Name of Account]. IIF(a.net,null) AS Debit, IIF(a.net<0,abs(a.net),null) AS Credit FROM query)04 AS a, Accounts asb/

```
WHERE a.code = b.code
```

উপর্যুক্ত SQL বিবরণীতে কোয়েরি 104 থেকে প্রাপ্ত ফলাফল এবং হিসাবখাত সারণিতে সংরক্ষিত উপাত্ত ব্যবহৃত হয়েছে। এই SQL বিবরণী রেওয়ামিল প্রতিবেদনের জন্য তথ্যের উৎস প্রদান করে এবং কোয়েরি 105 হিসাবে সংরক্ষিত করা হয়েছে।

শ্রেণিবিভাজন এবং শ্রেণিবিন্দন স্তর সহ রেওয়ামিল (Trial Balance with sorting and Grouping levels) : একটি রেওয়ামিল প্রস্তুত করার জন্য প্রত্যেক হিসাবখাত দ্বারা শ্রেণিবিন্দন এবং হিসাবখাতের শ্রেণির মধ্যে সাজানো দুটি অতিরিক্ত কোয়েরি (f) এবং (g) এর প্রয়োজন হয়।

(f) হিসাবখাতের নথিগুচ্ছকে তাদের শ্রেণি এবং শ্রেণির আই.ডি দ্বারা খুঁজে বের করা (To find record set of Accounts with their category and category ID) : হিসাবখাত সারণিটি Account Type ফিল্ডের ধরনের সাথে সম্পর্কিত INNER JOIN ক্লজ ব্যবহার করে নিম্নলিখিত SQL বিবরণীটি গঠন করা হয়েছে বিভিন্ন হিসাবখাত থেকে প্রয়োজনীয় ফিল্ড প্রাপ্তির জন্য।

```
SELECT Accounts. Code, Accounts. Name, Category, CatID FROM Accounts
INNER JOIN Account Type ON
Accounts. Type = Account type. CatID;
```

এই SQL বিবরণীটি কোয়েরি 106 হিসাবে সংরক্ষণ করা হয়েছে পরবর্তী কোয়েরিতে ব্যবহারের জন্য।

(g) হিসাবখাতের কোড, হিসাবখাতের নাম, ডেবিট অর্থরাশি এবং ক্রেডিট অর্থরাশি সহ শ্রেণির বিবরণ সহ নথিগুচ্ছ

খুঁজে পেতে (To find the record set consisting of Account Code, Name of Account, Debit Amount and Credit Amount along with category details) : এই কোয়েরিকে উপরের (e) এর সাথে তুলনা করার পর, এটি প্রকাশিত হয় যে দুটি অতিরিক্ত ফিল্ড Category এবং CatID এর প্রয়োজন হয়। সেই অনুযায়ী এই SQL বিবরণীটি কোয়েরি 105 হিসাবে সংরক্ষিত হয় এবং কোয়েরি 106 এর সাথে হিসাবখাত সারণিকে সংশোধন এবং পরিবর্তন করে নিম্নলিখিত বিবরণীটি গঠন করা হয়।

```
SELECT a.Code, b.name AS [Name of Account],
      IIF(a.net,null) AS Debit,IIF(a.net<0,abs(a.net),null) AS credit
      Category, CatID
FROM query 104 as a, Query 106 Asb
WHERE a.code = b.code
```

এই SQL বিবরণীটি কোয়েরি 107 হিসাবে সংরক্ষিত করা হয় যাতে এটি রেওয়ামিল প্রস্তুত সহ হিসাবখাতের শ্রেণিবিন্দন এর শ্রেণি বিভাজনের জন্য তথ্য বিবরণ প্রদান করতে পারে

15.5.9 একসেস-এ একটি সহজ রেওয়ামিল প্রস্তুত করার পদ্ধতি (Procedure in Access for Designing a simple Trial Balance) : নিম্নের তালিকাভুক্ত পদক্ষেপগুলো অনুসরণ করে ডিজাইন ভিউ পদ্ধতি ব্যবহার করে রেওয়ামিল প্রস্তুত করা হয় :

(i) ডেটাবেস উইন্ডোর বামদিক থেকে প্রাপ্ত অবজেক্টের তালিকা থেকে প্রতিবেদনগুলি নির্বাচন কর এবং টুল বারের নতুন অবজেক্ট বোতামে ক্লিক করো। এরফলে একসেসে একটি নতুন প্রতিবেদন উইন্ডো (চিত্র :15.8 এর অনুরূপ) প্রদর্শিত হবে। প্রতিবেদনে উপাত্ত উৎস সরবরাহের জন্য পদ্ধতির তালিকা থেকে ডিজাইন ভিউ এবং কন্সো নিয়ন্ত্রণ থেকে কোয়েরি 05 নির্বাচন করো। প্রতিবেদনের জন্য পদ্ধতি এবং উপাত্ত উৎস নির্বাচন করার পর Okতে ক্লিক করো।

(ii) একসেস একটি খালি প্রতিবেদন ডিজাইন প্রদর্শন করে যা অনুভূমিক ভাবে তিনটি ভাগে বিভক্ত। এইগুলো হল পেইজ হেডার, বিস্তৃত বিবরণ এবং পেইজ ফুটার। পাশাপাশি এই খালি প্রতিবেদন ডিজাইনকে পূর্ণ করতে কোয়েরি 05 থেকে প্রাপ্ত ফিল্ডের তালিকা সরবরাহ করা হয়।

(iii) বিকল্পরূপে Create report in design view'তে ডাবল ক্লিক করো। এরপরে, একসেস উপরে প্রস্তুত অনুরূপ তিনভাগে বিভক্ত খালি প্রতিবেদন ডিজাইন প্রদর্শন করবে। প্রতিবেদন ডিজাইনের সবচেয়ে বাম কোণায় যেখানে অনুভূমিক এবং উল্লম্ব মাপকাঠি একই বিন্দুতে মিলিত হয় সেখানে ক্লিক করো। প্রতিবেদনের প্রোপার্টিতে ক্লিক কর এবং কোয়েরি 05 এর অনুরূপ নথি উৎস কে নির্ধারণ করতে উপাত্ত ট্যাব নির্বাচন করো। এরপরে কোয়েরি 05 এ প্রাপ্ত ফিল্ডের তালিকা প্রদর্শিত হবে যা প্রতিবেদনের খালি ডিজাইনে প্রতিস্থাপন করতে হবে।

(iv) প্রতিবেদন ডিজাইনের যে-কোনো অংশে ডান ক্লিক করো এবং প্রতিবেদন পেইজ হেডার এবং ফুটার নির্বাচন কর। একসেস আরো দুটি বিভাগ - পেইজ হেডার এবং পেইজ ফুটার প্রদান করবে।

(v) টুলবারের আইকনটিকে ক্লিক কর এবং পেইজ হেডার বিভাগে প্রতিস্থাপনের জন্য একটি লেবেল নিয়ন্ত্রণ নির্বাচন করো এবং রেওয়ামিলে এর শিরোনাম প্রোপার্টি সেট করো যার লেখার আকার 16, লেখার রং নীল, লেখা বামদিকে সারিবদ্ধ এবং লেখার ওজন বোল্ড হবে।

(vi) Ctrl key চাপার সময় প্রতিটি ফিল্ড ক্লিক করে কোয়েরি 05 এর প্রত্যেক ফিল্ডগুলো নির্বাচন করো। বিস্তারিত বিভাগে নির্বাচিত ফিল্ডগুলো ড্রেগ এবং ড্রপ করো। এটা উল্লেখ করা দরকার যে প্রত্যেক ড্রপ করা ফিল্ডের দুটি করে নিয়ন্ত্রক রয়েছে : লেবেল এবং টেক্সট। লেবেল নিয়ন্ত্রণ থেকে শিরোনাম এবং টেক্সট নিয়ন্ত্রণ থেকে উপাত্ত বিষয়বস্তু পাওয়া যায়।

(vii) প্রত্যেক ফিল্ডের লেবেল নিয়ন্ত্রণকে নির্বাচন করার জন্য Shift Key কে চাপ দাও। নির্বাচিত লেবেল নিয়ন্ত্রণকে ডানদিকে ক্লিক করো এবং Cut কে বাছাই কর। পেইজ হেডার বিভাগে মাউসটি রাখ এবং এই নিয়ন্ত্রণগুলো Paste করো।

(viii) রেওয়ামিলের স্তম্ভের শিরোনামগুলোকে কোড, হিসাবখাতের নাম, ডেবিট এবং ক্রেডিট হিসাবে প্রদর্শন করার জন্য লেবেল নিয়ন্ত্রণগুলোকে পুনরায় সাজাও। প্রত্যেক লেবেল নিয়ন্ত্রণগুলোকে নির্বাচন করো এবং প্রোপার্টি বাছাইয়ের জন্য ডানদিকে ক্লিক করো। একসেস নিয়ন্ত্রণগুলোর প্রোপার্টিস প্রদান করে। ফরম্যাট ট্যাব বাছাই করো এবং লেখার ওজন বোল্ড, লেখার আকার 10, লেখার রং নীল এবং লেখা মূলকেন্দ্রে সারিবদ্ধ করো।

(ix) পেইজ হেডার বিভাগে উপস্থিত প্রতিটি লেবেল নিয়ন্ত্রণগুলোর ঠিক নীচে প্রদর্শিত হওয়ার জন্য বিস্তারিত বিভাগে পাঠ্য নিয়ন্ত্রণগুলো সারিবদ্ধ করো।

(x) টেক্সট নিয়ন্ত্রণ এবং ডেবিট এবং ক্রেডিট ফিল্ড নির্বাচন করো এবং শূন্যতে দশমিক স্থান স্থির করে মান বিন্যাস করে তাদের বৈশিষ্ট্যগুলো সংশোধন করো।

(xi) টুল বাক্সে ক্লিক করে একটি লেবেল নিয়ন্ত্রণ বাছাই করো এবং Name of Accounts কে নীচের উল্লম্ব কলামে প্রতিবেদন পাদদেশভাগে প্রতিস্থাপন করো এবং Total শীর্ষক নাম দাও। এটির লেখার কেন্দ্র, লেখার ওজনকে বোল্ড এবং লেখার আকার 10 সুনির্দিষ্ট করো।

(xii) একটি টেক্সট নিয়ন্ত্রণ নিয়ে ডেবিট এর নীচের উল্লম্ব কলামে প্রতিবেদন পাদদেশভাগে প্রতিস্থাপন করো। এর প্রতিবেদন উৎস প্রোপার্টিকে নিম্নে দেখানো রূপে ব্যক্ত করো :

= Sum ([Query 05]![Debit])

(.....) তে ক্লিক করে অভিব্যক্তিটি লেখা হয় অভিব্যক্তি পেনকে তলব করে। অভিব্যক্তি

[Query 05]! [Debit], Sum (.) ফাংশন কোয়েরি 05 এর ডেবিট ফিল্ডকে বোঝায়।

(xiii) অন্য একটি টেক্সট নিয়ন্ত্রণ বাছাই করো এবং এটিকে ক্রেডিটের নীচের উল্লম্ব কলামে প্রতিবেদন পাদদেশ বিভাগে রাখ। এর প্রতিবেদন উৎস প্রোপার্টিকে নিম্নে দেখানো অভিব্যক্তিতে ব্যক্ত করো :

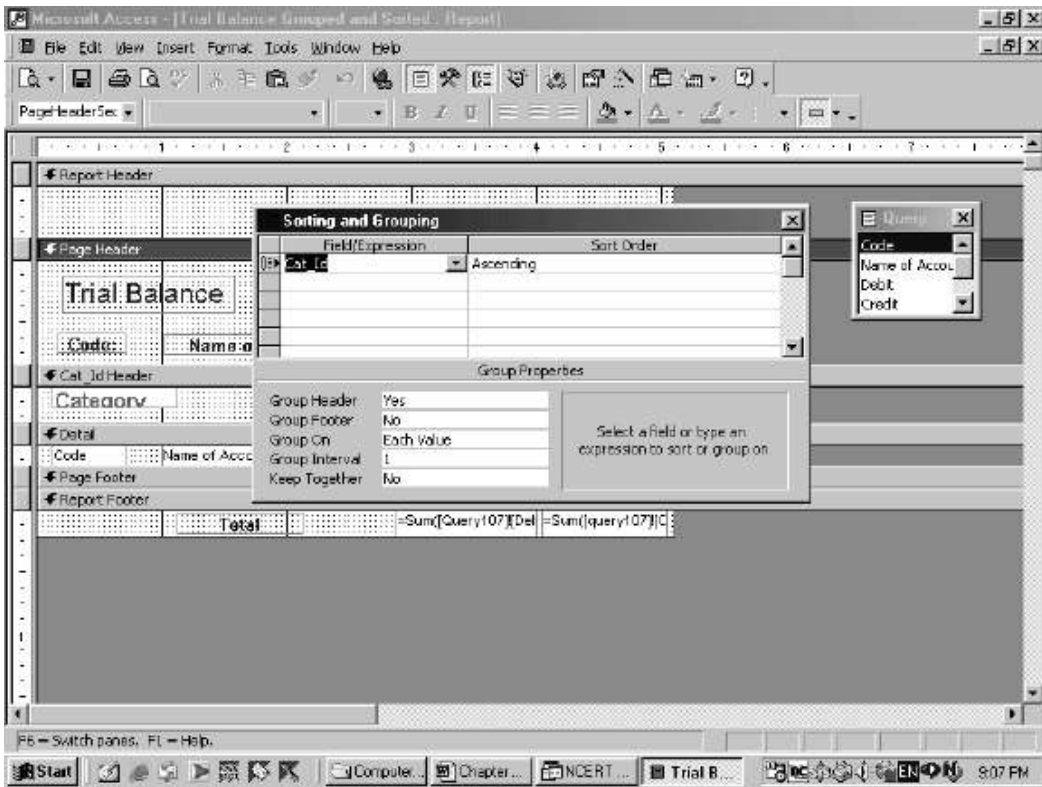
= Sum ([Query 05] ! [Credit])

এই অভিব্যক্তিটিকে ডেবিট কলামের সমষ্টির অনুরূপ লেখা হয়েছে। অভিব্যক্তি [Query 05] ! [Credit], Sum(.) ফাংশন কোয়েরি 05 এবং ক্রেডিট ফিল্ডকে বোঝায়।

এইভাবে প্রস্তুত করা প্রতিবেদন ডিজাইনকে ডিজাইন দ্বারা রেওয়ামিলরূপে সংরক্ষিত করা হয়। প্রতিবেদনগুলোর ডানদিকের ডেটাবেস উইন্ডোতে অবজেক্ট হিসাবে রেওয়ামিল প্রতিবেদন ডিজাইন প্রদর্শিত হয়।

15.5.10 শ্রেণিবিভাজন এবং শ্রেণিবদ্ধন এর মাধ্যমে রেওয়ামিল ডিজাইন/ নকশা করা (Designing of Trial Balance with sorting and Grouping) : হিসাবখাতের শ্রেণিবদ্ধন এবং শ্রেণি বিভাজনের মাধ্যমে রেওয়ামিল প্রস্তুতের জন্য নিম্নলিখিত অতিরিক্ত পদক্ষেপ নেওয়া আবশ্যিক :

(i) উপরে প্রস্তুত রেওয়ামিল ডিজাইনটিকে কপি করো এবং অন্য নামে, ডেমোন “Trial Balance with Grouping” পেষ্ঠ করে দাও। ডিজাইন ভিউতে এই কপি করা প্রতিবেদন/ ডিজাইনকে সংশোধনের জন্য খুল যাতে রেওয়ামিল প্রতিবেদনে শ্রেণি বদ্ধন এবং শ্রেণি বিভাজনের মাধ্যমে হিসাবখাতকে প্রকাশ করা যেতে পারে।



চিত্র : 15.12 উইন্ডো দ্বারা প্রদর্শিত শ্রেণিবিভাজন এবং শ্রেণিবদ্ধন ডায়ালগ

(ii) Report Design % এর উপরের বাম কোণায় ডান ক্লিক করে প্রতিবেদন ডিজাইনের উপাত্ত উৎসের প্রোপার্টিকে পরিবর্তন করো। Properties % এ ক্লিক কর। ট্যাব বাছাই করো এবং নথী উৎস প্রোপার্টিকে কোয়েরি 107 হিসাবে নির্ধারণ করো।

(iii) বিদ্যমান অভিব্যক্তিকে প্রতিস্থাপন করতে ডেবিট ও ক্রেডিট কলামের সমষ্টির মাধ্যম টেক্সট নিয়ন্ত্রণের নথি উৎসকে সংশোধন করো :

= Sum ([Query 107] ! [Debit])..... Debit এর জন্য
 = Sum ([Query 107] ! [Credit])..... Credit এর জন্য

(iv) Report Design % এর উপর ডান ক্লিক করো। আবার শ্রেণিবিভাজন এবং শ্রেণি বন্ধনে ক্লিক করো। এরপরে একসেস শ্রেণিবিভাজন এবং শ্রেণি বন্ধন উইন্ডো প্রদর্শন করবে (চিত্র 15.12 এর অনুরূপ)।

(v) ফিল্ড/ অভিব্যক্তির মধ্যে CatID হিসাবে গ্রুপ নির্ধারণ করো এবং উর্ধ্বক্রমে সাজাই। গ্রুপ হেডার প্রোপার্টি 'Yes' এ স্থির কর। এর ফলস্বরূপ একসেস প্রতিবেদন ডিজাইন/ নকশাতে CatID শিরোনাম বিভাগটি প্রদর্শন কর।

(vi) ফিল্ড সারি আইকনে ক্লিক করো এবং CatID হেডার বিভাগে ফিল্ড বিভাগটি ড্রেগ এবং ড্রপ করো। এর লেখার আকার 10, লেখার রং গাঢ় সবুজ এবং লেখার ওজন বোল্ড স্থির করো।

উপর্যুক্ত প্রতিবেদন ডিজাইনে সংশোধিত বিষয়কে সংরক্ষিত করো। এতে বা এর পূর্বের বিষয়কে ডাবল ক্লিক করে রেওয়ামিল প্রতিবেদন তৈরি করা হয়। প্রস্তুত রেওয়ামিলকে ইচ্ছানুসারে সংরক্ষিত বা প্রেরণ করা যায়।

এই অধ্যায়ে ব্যবহৃত মূল পরিভাষাসমূহ

(Key Terms Introduction in the chapters)

- * MS Access
- * Database Management System
- * হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন
- * লেনদেনকৃত ভাউচার
- * যৌগিক ভাউচার
- * কোয়েরিসমূহ

শিক্ষণীয় বিষয়ের উদ্দেশ্যসমূহ প্রসঙ্গে সারসংক্ষেপ (Summary with Reference to Learning objectives)

1. হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন (Accounting Reports) : একটি প্রতিবেদন তথ্য প্রদর্শন করে যা উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণ এবং রূপান্তরকরণের মাধ্যমে সুসংগঠিত উপায়ে অর্জিত হয়। প্রতিবেদনসমূহ সিদ্ধান্ত প্রণেতার অনিশ্চয়তার স্তরকে হ্রাস করে এবং তাদের ক্রিয়াকলাপকেও ইতিবাচকভাবে প্রভাবিত করে। কম্পিউটারাইসড হিসাবরক্ষণ পদ্ধতির আউটপুট হচ্ছে হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদনসমূহ। আর্থিক হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদনসমূহ যেমন নগদান বই, ব্যাংক বই, খতিয়ান এবং রেওয়ামিল একসেস-এর দ্বারা প্রতিবেদন উৎপন্ন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে প্রস্তুত করা যায়।

2. অ্যাক্সেস ব্যবহার করে প্রতিবেদনসমূহ প্রস্তুত (Using Access for Producing Reports) : অ্যাক্সেস-এ প্রতিবেদন সমূহ, একটি প্রতিবেদন ডিজাইন করে তথ্যের প্রয়োজনীয়তাকে শনাক্ত করে প্রস্তুত করা হয়। SQL এ কোয়েরিসমূহ তৈরি করা হয় তথ্য সৃষ্টির জন্য, যাতে চূড়ান্ত SQL বিবরণী প্রতিবেদন ডিজাইনের জন্য নথিগুচ্ছ এবং তথ্য সরবরাহ করতে পারে। বিভিন্ন ধরনের প্রতিবেদন তৈরি করার জন্য বিভিন্ন মডেলের ডেটাবেস ডিজাইন এবং বিভিন্ন ধরনের SQL বিবরণীর প্রয়োজন হয়।

3. অ্যাক্সেস কোয়েরিসমূহ (Queries Access) : অ্যাক্সেস-এ বিভিন্ন ধরনের কোয়েরিসমূহ থাকে যেগুলোকে তথ্য উৎপাদনের জন্য ব্যবহার করা হয়। এই ধরনের কোয়েরিসমূহকে নির্বাচিত কোয়েরিসমূহ বলা হয় কারণ প্রদত্ত নথিগুচ্ছ থেকে তথ্য বাছাই করা হয়। অ্যাক্সেস এ তিনটি উপায়ে কোয়েরিসমূহ সৃষ্টি করা হয়। এইগুলো হল উইজার্ড, ডিজাইন ভিউ এবং SQL ভিউ পদ্ধতি।

4. অ্যাক্সেস-এ প্রতিবেদনসমূহ ডিজাইন করা (Designing Reports in Access) : অ্যাক্সেস-এ একটি প্রতিবেদন তিনটি উপায়ে ডিজাইন করা যায়। এইগুলো হল স্বয়ংক্রিয় প্রতিবেদন, উইজার্ড এবং ডিজাইন ভিউ পদ্ধতি। একটি SQL বিবরণী একগুচ্ছ উপাত্ত সারণির অন্তর্ভুক্ত ফিল্ড থেকে নথিসমূহ প্রদর্শন করতে পারে। একটি আদর্শ স্বরূপ প্রতিবেদন গঠনে প্রতিবেদন হেডার, পেইজ হেডার, গ্রুপ হেডার, বিস্তৃতি বা ডিটেইলস, পেইজ ফুটার এবং প্রতিবেদন ফুটার ইত্যাদি অ্যাক্সেসে থাকতে পারে।

অনুশীলনের জন্য প্রশ্নাবলি (Questions for Practice)

সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্নাবলি (Short Answers) :

1. হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদন বলতে তুমি কী বোঝ ?
2. কার্যক্রমকৃত প্রতিবেদন (Programmed Report) ও নৈমিত্তিক প্রতিবেদন (Casual Report) বলতে তুমি কী বোঝাতে চাও ?
3. একটি উদাহরণের সাহায্যে, সংক্ষেপে স্থিতিমাপ জিজ্ঞাসাগুলোর অর্থ বর্ণনা করো।
4. সংক্ষিপ্তভাবে SQL পরিবেশে ফাংশনের উদ্দেশ্য বর্ণনা করো।
5. উইজার্ড ব্যবহার করে একটি জিজ্ঞাসা তৈরি করার পদ্ধতির ধাপগুলো বর্ণনা কর।
6. অ্যাক্সেসে তৈরি একটি ভাল প্রতিবেদন গঠনের তালিকা প্রস্তুত করো।
7. একটি প্রতিবেদনকে কীভাবে পরিমার্জন করা যায় তার উপায়গুলোর তালিকা প্রস্তুত করো।
8. একটি প্রতিবেদনকে পরিমার্জন করার জন্য উপাত্তের শ্রেণিবিন্যাস ও শ্রেণিবিভাজন (Sorting) করার প্রয়োজনীয়তা সংক্ষেপে বর্ণনা করো।
9. স্ন্যাপশট আকারে বা হিসেবে একটি প্রতিবেদনকে সংরক্ষণ করে রাখা বলতে তুমি কী বুঝো ?
10. এম.এস অ্যাক্সেসে খতিয়ান তৈরির পদ্ধতিটি বিবৃত করো।

রচনাধর্মী প্রশ্নাবলি (Long Answers) :

1. নগদান বইয়ের প্রাপ্তির দিক তৈরির পদ্ধতি বিবৃত ও ব্যাখ্যা করো।
2. হিসাবরক্ষণ প্রতিবেদনের ধারণা সম্পর্কে আলোচনা করো। এই ধরনের প্রতিবেদন তৈরির সাথে জড়িত তিনটি ধাপ ব্যাখ্যা করো।
3. একগুচ্ছ আন্তঃসম্পর্কযুক্ত উপাত্ত টেবিলের মাধ্যমে এম.এস.এক্সেসে প্রশ্ন বা জিজ্ঞাসা তৈরির মূল বিষয়বস্তু আলোচনা করো।
4. সংক্ষেপে মডেল - 1 এ নগদান বইয়ের প্রাপ্তির দিকগুলো প্রদানের জন্য SQL বিবৃতির গুচ্ছগুলো বর্ণনা করো।
5. এম.এস. অ্যাক্সেসে জিজ্ঞাসা বা প্রশ্ন তৈরির জন্য ডিজাইন ভিউ পদ্ধতিটি ধাপের মাধ্যমে বর্ণনা করো।
6. জিজ্ঞাসা তৈরি করার SQL ভিউ পদ্ধতিটি আলোচনা করো।
7. একটি প্রতিবেদনের ডিজাইন পরিমার্জন করার উপায়গুলো বর্ণনা করো।
8. প্রাপ্তি প্রস্তুত করার জন্য মডেল-I এর ডেটাবেস ডিজাইনকে এবং মডেল-II এর জন্য নগদান বইয়ের ব্যয়কে প্রস্তুত করার জন্য SQL বিবরণী শ্রেণিকে বর্ণনা করো।
9. ডেটাবেস ডিজাইনের মডেল-II কে প্রয়োগ করে রেওয়ামিল প্রস্তুতের জন্য SQL বিবরণী শ্রেণিকে বর্ণনা করো।
10. মডেল-III কে প্রয়োগ করে একটি নির্দিষ্ট দিন পর্যন্ত রেওয়ামিল প্রস্তুতের জন্য SQL বিবরণী শ্রেণিকে বিবেচনা করো।

প্রকল্প (Project Work)

1. বেতন ভিত্তিক হিসাবরক্ষণ (Payroll Accounting) : অধ্যায় IV এর অনুশীলনে প্রদত্ত ডেটাবেস ডিজাইন ব্যবহার করে প্রকল্প নং ১ হিসাবে তোমাকে এম.এস. এক্সেস পরিবেশের অধীনে নির্দিষ্ট বিন্যাসে বেতন ভিত্তিক হিসাবরক্ষণের একটি অংশ প্রস্তুত করতে হবে।
2. আর্থিক হিসাবরক্ষণ (Financial Accounting) : অধ্যায় -IV এর মডেল - I, II এবং IIIতে বর্ণিত হিসাব রক্ষণের ডাটাবেস ডিজাইন ব্যবহার করে নিম্নলিখিত কোয়েরিগুলোকে পৃথক পৃথক ভাবে প্রস্তুত করো।
 - (a) 1/4/2017 - 30/4/2017 এর মধ্যে ডেবিট করা হিসাবখাতের লেনদেনের বিবরণ প্রস্তুত করো।
 - (b) আগস্ট 2017 তে ক্রেডিট হওয়া হিসাবখাতের লেনদেনের বিবরণ প্রস্তুত করো।
 - (c) সেপ্টেম্বর 2017 তে হওয়া মোট ব্যয় নির্ধারণ করো।
 - (d) প্রত্যেকটি হিসাবখাতের লেনদেনে ডেবিট এবং ক্রেডিট হওয়া অর্থরাশির পৃথক পৃথক সারি প্রস্তুত করো।

(e) প্রত্যেক কর্মচারীদের দ্বারা অনুমোদিত ব্যয় কৃত অর্থরাশির সারি প্রস্তুত করো।

3. মজুত পণ্যের হিসাবরক্ষণ (Inventory Accounting) : অধ্যায় IV এর অনুশীলনে প্রস্তুত করা ডেটাবেস ডিজাইন প্রয়োগ করে প্রকল্প নং ২ এর জন্য নীচে দেওয়া বিবরণীতে অস্তিম মজুত পণ্যের বিবরণী প্রস্তুত করো, এটা মনে করে যে, সকল পণ্যদ্রব্য ক্রয়মূল্যের শতকরা ২৫ শতাংশ লাভে বিক্রয় করা হয়েছে।

অস্তিম মজুত পণ্যের বিবরণী
(Statement of Closing Stock)

Particulars		Purchases		Sales		Balance	
Code	Item Name	Qts	Amount	Qts	Amount	Qts	Balance

4. মজুত পণ্যের হিসাবরক্ষণ (Inventory Accounting) : অধ্যায় IV এর অনুশীলনে প্রস্তুত করা ডেটাবেস ডিজাইন প্রয়োগ করে প্রকল্প নং ২ এর জন্য নীচের প্রত্যেকটি কোয়েরিসমূহের জন্য SQL বিবরণী লেখো :

- (a) অক্টোবর 2017 মাসের চালান নং, বিক্রয়ের তারিখ এবং অর্থরাশির সারণী প্রস্তুত করো।
- (b) 1/4/2017 - 31/10/2017 এর মধ্যে হওয়া ক্রয়ের চালান নং, তারিখ এবং অর্থরাশির সারণী প্রস্তুত করো।
- (c) সেপ্টেম্বর 2017তে বিক্রয় হওয়া পরিমাণের আইটেম অনুযায়ী সারণী প্রস্তুত করো।
- (d) 1/4/2017 এর মধ্যে ক্রয় করা পণ্যদ্রব্যের প্রত্যেক আইটেম এর সর্বাধিক এবং সর্বনিম্ন হার সূচি প্রস্তুত করো।
- (e) প্রত্যেক মজুত আইটেমের বস্তুগত পরিমাণের সূচি প্রস্তুত করো।

তোমাদের বোধগম্যতা যাচাইয়ের তালিকা
(Check List to Test your Understanding)

- (a) নৈমিত্তিক (Casual)
- (b) সরল (Simple)
- (c) স্থিতিমাপক (Parameter)
- (d) সিলেক্ট (SELECT)
- (e) ডিজাইন ভিউ (Design View)
- (f) শ্রেণি বিভাজন (Sorting)
- (g) স্ন্যাপশট (Snap Shot)

APPENDIX

Description of Commonly Used Functions in Access

There are three types of functions that are used to set the Control Source property of calculated controls and/or to form part of calculated field expression in SQL statement. A brief description of the commonly used functions is below :

A-1. Domain Aggregate Functions

These functions are used to perform calculations based on values in a field of a table or query. Criteria to select the set of records in the table or query that is desired to be used for calculations may also be specified. The criteria, if not specified, imply that all the records of the table or query specific to the field are used for computation. All the domain aggregate functions use the same syntax as is given hereunder :

DFunction ("FldName", "TblName" or "QryName", "SrchCond")

Wherein DFunction refers to a named domain aggregate function. A brief description of its input arguments is given below:

FldName : It refers to the name of field that is to be searched in a table or query, which is specified as an argument.

TblName (or QueryName) : It refers to the name of a table or query that contains the field specified as second input argument.

SrchCond : It refers to the search condition on the basis of which the relevant record is searched.

Some of the important domain aggregate functions have been described as below :

(a) DLookup : This function is meant to look up information that is stored in a table or query, which is not the underlying source of Access Form or Report. It is used to set the Control Source property of a calculated control to display data from other table or query. Consider the following example:

DLookup ("Name", "Accounts", "Code = '110001'")

In the above example, this function has been applied to search the name of account (in Accounts table) whose code is '110001'.

(b) DMax and DMin : These functions are used to retrieve respectively the maximum and minimum values in the specified field. Consider the following example :

DMin ("Amount", "Vouchers", "Debit = '711001'")

Dmax ("Amount", "Vouchers", "Debit = '711001'")

In the above examples, the amount of minimum purchase transaction and maximum purchase transaction is retrieved and reported. It may also be noted that '711001' is the code of Purchase account in Accounts table

(c) DSum : This function computes and returns the sum of the values in the specified field or expression. For Example, in a table : **Sales** that contains

ItemCode, Price and Quantity as fields, the total amount of sales may be computed by using the DSum () function as follows :

DSum ("Price*Quantity", "Sales")

However, if the total sales is to be computed for a particular item coded as 1678, the DSum () function shall be applied as follows :

DSum ("Price*Quantity", "Sales", "ItemCode = 1678")

- (d) DFirst and DLast : These functions are used to retrieve respectively the values in the specified field from first and last physical records.

Consider the following application examples :

DFirst ("Name", "Accounts")

DLast ("Name", "Accounts")

In the above examples, the name first and last account that physically exists in Accounts table is retrieved and reported.

- (e) DCount : This function is meant to compute the number of records with non-null values in the specified field. Consider the following application example :

DCount ("*", "Accounts")

In the above example, The number of records in accounts table are counted and reported by DCount () function.

A-2. SQL Aggregate Functions

The SQL aggregate functions have the functionality similar to that of domain aggregate function. However, unlike domain aggregate functions, these functions cannot be called directly into controls used in Forms and Reports of Access. These functions are used in SQL statements that provide the underlying record source of Forms and Reports. All these functions, when used require the GROUP BY clause in SQL statement :

- (a) Sum : This function is used to compute and return the sum of a set of values. For Example, consider the following SQL statement that has been used in Chapter-V to prepare the underlying information source of Trial Balance (Model-I).

```
SELECT Debit As Code, SUM (Amount) AS Total
FROM VOUCHERS
GROUP BY Debit ;
```

In the above SQL statement, Sum () has been used to compute the total amount by which the transacted accounts have been debited.

- (b) Min and Max : These functions are used to retrieve respectively the minimum and maximum of value set with respect to field or query expression. For Example, the following SQL statement is capable of returning the amount of minimum and maximum sales transaction in Model-I :

```
SELECT Min (Amount) As MinSales, Max (Amount) As MaxSales
FROM Vouchers
WHERE Credit = '811001' ;
```

It may be noted that the sales account that is coded as '811001' is credited as and when a sales transaction is recorded.

- (c) **Count** : This function counts the number of records returned by a query. The number of times a sales transaction has occurred and recorded in books of accounts can be known by executing the following SQL statement.

SQL statement.

```
SELECT count (*)
FROM Vouchers
WHERE Credit = '811001'
```

In the above SQL statement, the Credit field stores the account code of sales when a sales transaction occurs. The WHERE clause restricts the number of records returned by the above SQL to those in which credit field has the account code of sales. Accordingly, the count () function returns the count value of records returned by the above SQL statement.

- (d) **First and Last** : These functions are meant to retrieve the first and last record of a value set pertaining to a field or query expression.

A-3. Other Functions

- (a) **IIF** : The purpose of this function is to provide a value to the field from a mutually exclusive set of values. Its syntax is as given below :

IIF (<Condition>, Value-1, Value-2)

Wherein <Condition> refers to any logical expression in which a comparison is made by using following comparison operators :

= equal to

<less than

>greater than

<= less than or equal to

>= greater than or equal to

The condition formed by the above comparison operators is evaluated to result into TRUE or FALSE.

<Value-1> This value is returned by IIF() function to the field, if the condition turns out to be TRUE

<Value-2> This value is returned by IIF() function to the field, if the condition turns out to be FALSE

Example : Suppose a field Type is to return the string of characters "Debit" when its value is 0 and "Credit" when its value is 1, IIF() function is used as shown below :

IIF (Type = 0, "Debit", "Credit")

- (b) **Abs** : The purpose of this function is to return absolute value, This function receives a numeric value as its input argument and returns an absolute value. Consider the following examples on use of Abs () function :

When - 84 is given as input argument to Abs(- 84), it returns 84

When 84 is given as input argument to Abs(84), it returns 84

- (c) **Val** : The purpose of this function is to return the numbers contained in a string as a numeric value of appropriate type. Its Syntax is **Val**(string)
The string argument of the above Val() function is any valid string expression. The Val() function stops reading the string at the first character that cannot be recognised as number. For example, Val("12431") returns the value 12431 by converting the enclosed string of numerals into value. However, Val("12,431") returns the numeric value 12 because comma after 12 in the enclosed string of characters in Val() function is not recognised as number.