শব্দার্থ ও টীকা

7

গালিলিয়

ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর

7.1 প্রস্তাবনা

আমাদের দেশে এখনও অনেকের বিশ্বাস, সব জ্ঞান বেদ-বেদান্তের মধ্যে আছে, নতুন করে জানবার বোঝবার আর কিছু নেই। এই ধরনের মানুষ সারা পৃথিবীতেই রয়েছেন, মধ্যযুগে আরও বেশি ছিলেন। আমাদের দেশে সাধারণ মানুষের মধ্যে মন্দির ও পুরোহিতদের প্রভাব খুব বেশি ছিল, এখনও তা যথেষ্ট আছে। প্রাচীন ভারতের বরাহমিহির, তাঁর গ্রন্থে সূর্য ও চন্দ্র গ্রহণ সম্পর্কে প্রথমে ঠিক কথা বলেও পরে প্রচলিত বিশ্বাসের কাছে আত্মসমর্পণ করেছেন, বলেছেন— গ্রহণের মূল কারণ হল 'পরমেশ্বর'। পরবর্তীকালে ব্রহ্মগুপ্ত গ্রহণের যথার্থ কারণ জানা সত্ত্বেও বলেছেন, গ্রহণের কারণ পরমেশ্বর নন— এটা অত্যন্ত মূর্খ ধারণা। ধর্মনেতাদের সন্তুষ্ট করার জন্যে এসব কথা তাঁরা লিখেছেন। ইউরোপেও গির্জা বা চার্চ প্রায়শই নতুন ভাবনা ও বৈজ্ঞানিক আবিষ্কারের বিরুদ্ধে দাঁড়িয়েছে। সমাজে নিজেদের প্রতিপত্তি বজায় রাখার জন্য তারা কুসংস্কারকে লালন করেছে, শক্তপোক্তভাবে মানুষকে বশে রেখেছে। গালিলিয়কে চার্চ কতখানি শাস্তি দিয়েছে, হেনস্থা করেছে, রচনাটিতে বিদ্যাসাগর তা দেখিয়েছেন। এমনতরো শাস্তি আরও অনেকে পেয়েছিলেন। যেমন, মুক্তমনের বিজ্ঞানী জিওর্দানো ব্রুনো (১৫৪৮-১৬০০)-কে রোম নগরে পুড়িয়ে মারা হয়েছিল।

গালিলিয়কে লড়তে হয়েছে শক্তিশালী চার্চের বিরুদ্ধে। আর-একটি লড়াই ছিল তাঁর নিজের মধ্যে। গির্জার চাপে তিনি যেমন কখনও কখনও আপস করেছেন, তেমনি সেই কৃতকর্মের জন্য নিজেকে ধিক্কার দিয়েছেন। বিদ্যাসাগরের কৃতিত্ব হল, এই দু-রকম দ্বন্দ্বই তিনি তুলে ধরেছেন। তিনি দেখিয়েছেন শেষ পর্যন্ত জয় হয়েছে অগ্রগামী চিন্তার, গালিলিয়র বিজ্ঞান-ভাবনার।

7.2 উদ্দেশ্য

এই পাঠটি পড়লে আপনি :

- গালিলিয়র সময়ে ইটালিসহ ইউরোপের সামাজিক অবস্থা সম্পর্কে ধারণা দিতে পারবেন;
- তৎকালীন ইউরোপের সঙ্গে আমাদের দেশের সামাজিক অবস্থার তুলনা করতে পারবেন;

- গালিলিয়র পূর্বসূরিদের বক্তব্য সম্পর্কে ধারণা ব্যক্ত করতে পারবেন;
- গালিলিয়র মতো বিজ্ঞানীরা গোঁড়া ধর্মপ্রতিষ্ঠান ও ধর্মনেতাদের হাতে কতখানি নির্যাতিত হয়েছেন জানতে পারবেন;
- বিজ্ঞান-জগতে গালিলিয়র দানের কথা বলতে ও লিখতে পারবেন;
- গালিলিয় কেন আধুনিক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির জনক তা বোঝাতে পারবেন;
- গালিলিয়র অন্তর্দ্বন্দ্ব সম্পর্কে অভিমত ব্যক্ত করতে পারবেন।

7.3 মূল পাঠ

7.3.1 ইটালির . . . উঠিলেন।

ইটালির অন্তঃপাতী পিসা নগরে, ১৫৬৪ খ্রি: অব্দে গালিলিয় জন্মগ্রহণ করেন। তাঁহার পিতা টস্কানি দেশের একজন সম্ভ্রান্ত লোক ছিলেন। কিন্তু তাদৃশ ঐশ্বর্যশালী ছিলেন না।

তিনি গালিলিয়কে, চিকিৎসাবিদ্যা শিক্ষা করাইবার নিমিত্ত, সেই নগরের বিশ্ববিদ্যালয়ে নিয়োজিত করেন। পঠদ্দশাতেই, অরিস্টটলের দর্শনশাস্ত্র নিতান্ত যুক্তিবহির্ভূত বলিয়া, তাঁহার দৃঢ় প্রত্যয় জন্মিল, সুতরাং তদবধি তিনি তন্মতের ঘোরতর প্রতিপক্ষ হইয়া উঠিলেন।

অরিস্টটল (৩৮৪-৩২২ খ্রিস্টপূর্বাব্দ) = এখন লেখা হয় অ্যারিস্টট্‌ল (Aristotle)। তিনি বলেছিলেন, ভারী জিনিস হালকা বস্তুর চেয়ে তাড়াতাড়ি ওপর থেকে নীচে নামে। তবে মনে রাখতে হবে অ্যারিস্টট্‌ল অসাধারণ মনীষী। উদ্ভিদবিদ্যায় ও জীববিদ্যায় তাঁর দান অসামান্য। জীবজগতে মানুষের অবস্থান কোথায় তাও তিনি দেখিয়েছেন।

7.3.2 গণিতশাস্ত্রে . . . লাগিলেন।

গণিতশাস্ত্রে বিশিষ্টরূপ প্রতিপত্তি হওয়াতে ১৬৮৯ খ্রি: অব্দে, তিনি সেই বিশ্ববিদ্যালয়ে উক্ত বিদ্যার অধ্যাপকরূপে অধিরূঢ় হইলেন। তখন তিনি, সেই অযথাভূত দর্শনশাস্ত্রের অযৌক্তিকতা সপ্রমাণ করিবার নিমিত্ত, প্রকৃতির নিয়মসকল প্রদর্শন করিতে আরম্ভ করিলেন।

একদা, সমবেত বহুসংখ্যক দর্শকসমক্ষে, তিনি তত্রব্য প্রধান দেবালয়ের উপরিভাগে বারংবার পরীক্ষা করিয়া দেখাইলেন, গুরুত্ব পতননিয়ামক নহে। ইহাতে অরিস্টটলের মতাবলম্বীরা তাঁহার এমন বিপক্ষ হইয়া উঠিলেন যে, দুই বৎসর পরে তাঁহাকে অধ্যাপকের পদ পরিত্যাগ করিয়া পলাইতে হইল।

এইরূপে পিসা নগর হইতে অপসারিত হইয়া, গালিলিয় বিষয়কর্মশূন্য হইয়া কালযাপন করিতে লাগিলেন।

শব্দার্থ ও টীকা :

গুরুত্ব পতননিয়ামক নহে = বস্তুর ভার কম-বেশি হবার উপর উঁচু থেকে নীচে পড়ার গতিবেগ নির্ভর করে না।

শব্দার্থ ও টীকা :

গালিলিয় (Galileo) = জন্ম-১৫৬৪ খ্রিস্টাব্দ, মৃত্যু-১৬৪২।
ইটালি = দক্ষিণ ইউরোপের একটি দেশ, রাজধানী রোম।
অন্তঃপাতী = অন্তর্গত।
নিয়োজিত করেন = ভরতি করান।
পঠদ্দশাতে = পড়াশুনোর সময়।
দর্শনশাস্ত্রে = যুক্তি ও প্রমাণের উপর প্রতিষ্ঠিত বিদ্যা বা তত্ত্ব। আগেকার দিনে বিজ্ঞানকেও দর্শন বলা হত।
দৃঢ় প্রত্যয় = গভীর বিশ্বাস।
তন্মতের = তাঁর (অরিস্টটলের) মতের।

প্রতিপত্তি = এখানে অর্থ জ্ঞান।
অধিরূঢ় = আসীন, নিযুক্ত।
অযথাভূত = যে-রকম হওয়া উচিত সে রকম নয়।
তত্রব্য = তথাকার, সেখানকার।
দেবালয় = এখানে অর্থ - গির্জা।
গুরুত্ব = এখানে অর্থ - ভার বা ওজন।
বিষয়কর্মশূন্য = কর্মহীন, বেকার।

7.3.3 কিন্তু ইটালির . . . লাগিলেন।

কিন্তু ইটালীর প্রদেশান্তরীয় লোকেরা, তাঁহার বিদ্যাবুদ্ধির উৎকর্ষ বুঝিতে পারিয়া, ১৫৯২ খ্রি: অব্দে, তাঁহাকে পেডুয়ার বিশ্ববিদ্যালয়ের গণিতের অধ্যাপকরূপে নিযুক্ত করিলেন। এই স্থলে তিনি সুচারু রূপে উপদেশ দিতে লাগিলেন। ইউরোপের দূরতর প্রদেশ হইতেও শিষ্যমণ্ডলী উপস্থিত হইতে লাগিল। ইউরোপীয় পণ্ডিতেরা সর্বত্র লাটিনভাষাতেই উপদেশ দিতেন। গালিলিয় তাহা পরিত্যাগ করিয়া ইটালীয় ভাষা আরম্ভ করিলেন। তৎকালে এই নূতন প্রণালী অবলম্বন করাও একপ্রকার সাহসের কর্ম বলিয়া পরিগণিত হইয়াছিল।

পেডুয়াতে অষ্টাদশ বৎসর অবস্থিতি করিয়া, তিনি পদার্থবিদ্যা সংক্রান্ত যে সকল নূতন নূতন নিয়ম উদ্ভাবিত করেন, তাহা তৎকাল-প্রচলিত মতের নিতান্ত বিপরীত। তথাপি তিনি, অশঙ্কিত ও অসংকুচিত চিত্তে, শিষ্যদিগকে আনুষঙ্গিক সেই সকল বিষয়ে শিক্ষা দিতে লাগিলেন।

একপ্রকার সাহসের . . . হইয়াছিল = অপ্রচলিত ল্যাটিনে নয়, মাতৃভাষা ইটালীয়তে গালিলিয় ছাত্রদের পড়াতেন।

প্রদেশান্তরীয় ও টীকা

প্রদেশের।
সুচারুরূপে = সুন্দরভাবে।
ল্যাটিন ভাষা = রোম-দেশের প্রাচীন ভাষা।
পরিগণিত = বিবেচিত, গণ্য।
অশঙ্কিত = নির্ভয়, নিঃশঙ্ক।
অসংকুচিত = দ্বিধাহীন।

7.3.4 জেন্‌সন . . . হইয়াছে।

জেন্‌সন নামক এক ওলন্দাজ এক অভিনব যন্ত্র নির্মাণ করিয়াছিলেন। তদ্দ্বারা অবলোকন করিলে দূরবর্তী পদার্থ সকল সন্নিহিত বোধ হয়। গালিলিয় ওইরূপ যন্ত্রের উদ্ভাবন বিষয়ে প্রস্তুত প্রায় হইয়াছিলেন; এক্ষণে, ১৬০৯ খ্রি: অব্দে, তিনি শুনিবামাত্র, উহা কী কী উপাদানে নির্মিত হইয়াছিল, তাহা বুঝিতে পারিলেন এবং এক দিবসও বিলম্ব না করিয়া, তদপেক্ষা অনেক অংশে উত্তম তথাবিধ এক যন্ত্র নির্মাণ করিলেন। এইরূপে দূরবীক্ষণের সৃষ্টি হইল। ইহা পদার্থবিদ্যা সংক্রান্ত যাবতীয় যন্ত্র অপেক্ষা অধিক উপকারক।।

গালিলিয়, এই দৃষ্টিপোষক নলাকার নূতন যন্ত্র নভোমণ্ডলে প্রয়োগ করিয়া, দেখিতে পাইলেন চন্দ্রমণ্ডলের উপরিভাগ অত্যন্ত বন্ধুর; সূর্যমণ্ডল সময়ে সময়ে কলঙ্কিত লক্ষ হয়; ছায়াপথ সূক্ষ্ম তারকাস্তবক মাত্র; বৃহস্পতি পারিপার্শ্বিক চতুষ্টয়ে পরিবেষ্টিত; শুক্রগ্রহের, চন্দ্রের ন্যায় হ্রাস-বৃদ্ধি আছে; শনৈশ্চরের উভয় পার্শ্বে পক্ষাকার কোনো পদার্থ আছে। ওই পক্ষ এক্ষণে অঙ্গুরীয় বলিয়া সিদ্ধান্ত হইয়াছে।

ওলন্দাজ = হল্যান্ড দেশের অধিবাসী।
তথাবিধ = সেই রকম।
দৃষ্টিপোষক = দৃষ্টি-সহায়ক।
নভোমণ্ডলে = আকাশের দিকে (নভ - আকাশ)।
কলঙ্কিত লক্ষ হয় = কালো দাগ দেখা যায়।
ছায়াপথ = আকাশগঙ্গা। অসংখ্য তারাজগতের মধ্যে আমরা বাস করি যে-তারাজগতে তার নাম ছায়াপথ বা 'মিলকি ওয়ে' (Milky Way)।

শব্দার্থ ও টীকা :

সূক্ষ্মতারকাস্তবক = অতিশয় ক্ষুদ্র তারার ঝাঁক।
বৃহস্পতি = একটি গ্রহের নাম।
বৃহস্পতি . . . পরিবেষ্টিত = সৌরমণ্ডলের সবচেয়ে বড় গ্রহ বৃহস্পতি। গালিলিয় বৃহস্পতি গ্রহের চারটি উপগ্রহ আবিষ্কার করেন। উপগ্রহগুলির নাম আইও, ইউরোপা, গ্যানিমিড, ক্যালিস্টো। এই চারটিকে এখন বলা হয় গালিলিয়র চাঁদ।
শনৈশ্চরের = শনিগ্রহের।
পক্ষাকার = পাখনার মতো (পক্ষ + আকার)।
অঙ্গুরীয় = আঙটি; এখানে বলয়।

7.3.5 বোধ হয় . . . প্রচারিত হইল।

বোধ হয় গালিলিয় বহুকালাবধি মনে করিতেন, নভস্তলস্থিত বস্তুসকল যেরূপ দেখিতে পাওয়া যায়, বাস্তবিক সেরূপ নহে। কিন্তু কোনো কালে যে এই গূঢ় তত্ত্বের মর্মোদ্ভেদ করিতে পারিবেন, তাঁহার এমন আশা ছিল না। এক্ষণে, এই সকল বিষয় প্রকাশ করিয়া, তাঁহার অন্তঃকরণ কী অভূতপূর্ব চমৎকার ও অনির্বচনীয় আনন্দে পরিপূর্ণ হইল, তাহা কোনো রূপেই অনুভব করিতে পারা যায় না।

১৬১১ খ্রি: অব্দে, যখন তিনি এই সকল বিষয়ের গবেষণাতে প্রবৃত্ত হন, তৎকালে টস্কানির অধীশ্বরের অনুরোধপরতন্ত্র হইয়া, পিসা প্রত্যাগমনপূর্বক, সমধিক বেতনে গণিতধ্যাপকের পদ পুনর্গ্রহণ করেন; সুতরাং তাঁহার উদ্ভাবিত বিষয়সকল ওই নগরে প্রথম প্রচারিত হইল।

শব্দার্থ ও টীকা :

অধীশ্বরের = অধিপতির, রাজার।
অনুরোধপরতন্ত্র = অনুরোধের বশবর্তী।
প্রত্যাগমনপূর্বক = ফিরে এসে।

শব্দার্থ ও টীকা

সিদ্ধান্তিত = নির্ণীত, নির্ধারিত।
নভস্তলস্থিত = আকাশে অবস্থিত। (নভ - আকাশ)
মর্মোদ্ভেদ = গভীরে অবস্থিত বিষয়ের আবিষ্কার।
অনির্বচনীয় = যা ভাষায় প্রকাশ করা যায় না।

7.3.6 কোপর্নিকস . . . ভোগ করিতে হইত।

কোপর্নিকস কেবল দৈবগত্যা যে সকল নিগ্রহ, অতিক্রম করিয়া গিয়াছিলেন এক্ষণে গালিলিয়কে তৎসমুদায় বিলক্ষণ রূপে ভোগ করিতে হইল। তৎকালে তিনি এক গ্রন্থ প্রচার করেন; তাহাতে স্পষ্ট লিখিয়াছিলেন, আমি যাহা উদ্ভাবিত করিয়াছি তাদ্দ্বারা কোপর্নিকসের প্রদর্শিত প্রণালীর যথার্থতা সপ্রমাণ হইয়াছে।

ইহাতে এই ঘটিল যে, যাজকেরা তাঁহার নামে ধর্মবিপ্লাবক বলিয়া অভিযোগ উপস্থিত করাতে, ১৬১৫ খ্রি: অব্দে তাঁহাকে রোম নগরীর ধর্মসভার সম্মুখে উপস্থিত হইতে হইল। সভাধ্যক্ষেরা তাঁহাকে এই প্রতিজ্ঞাশৃঙ্খলে বদ্ধ করিলেন, আর আমি এরূপ সংঘাতক মত কদাচ মুখে আনিব না। ইহাও নির্দিষ্ট আছে, কিন্তু সত্যাসত্যের নিশ্চয় নাই, সভাধ্যক্ষেরা এই উপলক্ষে তাঁহাকে পাঁচ মাস কারাবদ্ধ করিয়াছিলেন; আর টস্কানির অধীশ্বর এ বিষয়ে হস্তার্পণ না করিলে, তাঁহাকে আরও গুরুতর নিগ্রহ ভোগ করিতে হইত।

শব্দার্থ ও টীকা :

দৈবগত্যা = দৈবাৎ, অদৃষ্টক্রমে।
যাজক = খ্রিস্টান পুরোহিত।
ধর্মবিপ্লাবক = ধর্মীয় মতামতের বিরুদ্ধে যিনি দাঁড়িয়েছেন।
প্রতিজ্ঞাশৃঙ্খলে = প্রতিজ্ঞার সাহায্যে আষ্টেপৃষ্ঠে।
সংঘাতক = সাংঘাতিক, ভয়ানক।
হস্তার্পণ না করিলে = বাধা না দিলে।
নিগ্রহ = অত্যাচার।

কোপর্নিকস = এখন লেখা হয় কোপার্নিকাস (Copernicus)। তাঁর জন্ম পোল্যান্ডে, ১৪৭৩ খ্রিস্টাব্দে। তিনি ছিলেন বিখ্যাত একটি গির্জার যাজক। সে-সময়ে দূরবিনের আবিষ্কার হয়নি; তবু তিনি বুঝেছিলেন, পৃথিবী ও সূর্যের অন্যান্য গ্রহ পৃথিবীর চারদিকে ঘুরছে। ১৫৪০ খ্রিস্টাব্দে তাঁর বক্তব্য সংক্ষিপ্ত আকারে প্রকাশিত হয়। পরে বড়ো আকারে প্রকাশ পায়। ছাপা বইটি যেদিন কোপার্নিকাসের হাতে আসে সেইদিনই তাঁর মৃত্যু হয়।

7.3.7 গালিলিয় ধর্মসভার . . . পাইলেন।

গালিলিয় ধর্মসভার অগ্রে যেরূপ প্রতিজ্ঞা করিয়াছিলেন, তদনুসারে কয়েক বৎসর পর্যন্ত ক্ষান্ত হইয়া রহিলেন; কিন্তু জ্যোতির্বিদ্যার যে যথার্থ মত অবলম্বন করিয়াছিলেন তাহার অনুশীলনে বিরত হইলেন না।

জ্যোতির্বিদ্যা = গ্রহ, নক্ষত্র ইত্যাদি সম্পর্কে বিদ্যা।

পরিশেষে তিনি কোপর্নিকসের প্রদর্শিত প্রণালীর সবিস্তর বিবরণ ভূমণ্ডলে প্রচার করিবার নিমিত্ত নিতান্ত উৎসুক হইলেন; কিন্তু কুসংস্কারাবিষ্ট বিপক্ষবর্গের বিদ্বেষভয়ে স্পষ্ট রূপে আত্মমত ব্যক্ত না করিয়া তিনজনের কথোপকথনাত্মক এক গ্রন্থ লিখিলেন।

তৎকালে গালিলিয়র বয়ঃক্রম ছেষট্টি বৎসর, তথাপি স্বয়ং সেই গ্রন্থ লইয়া, ১৬৩০ খ্রি: অব্দে, রোম নগরে গমন করিলেন। তিনি ধর্মাধ্যক্ষদিগের অসম্ভাবনীয় অনুগ্রহোদয় সহকারে গ্রন্থ মুদ্রিত করিতে অনুমতি পাইলেন।

শব্দার্থ ও টীকা

সবিস্তর = সুবিস্তৃত ভালোমতো।
উৎসুক = আগ্রহী।
কুসংস্কার = যুক্তিহীন ভুল ধারণা ও ধর্মবিশ্বাস।
কুসংস্কারাবিষ্ট = (কুসংস্কার + আবিষ্ট) কুসংস্কারে আচ্ছন্ন।
বিদ্বেষ = হিংসা, শত্রুতা।
আত্মমত = নিজের মত বা বক্তব্য।
ব্যক্ত = প্রকাশ।

শব্দার্থ ও টীকা :

কথোপকথনাত্মক = পরস্পরের কথাবার্তার মধ্য দিয়ে যা প্রকাশিত। 'কথোপকথনাত্মক' বইটি প্রকাশিত হয় ১৬৩২ খ্রিস্টাব্দে।
ধর্মাধ্যক্ষ = ধর্মীয় প্রধান।
অসম্ভাবনীয় = যা সম্ভব নয়।
অসম্ভাবনীয় অনুগ্রহোদয় = যে-দয়া সম্ভব ছিল না সেই দয়ার প্রকাশ।

7.3.8 কিন্তু উক্ত . . . নিক্ষিপ্ত করিলেন।

কিন্তু, উক্ত পুস্তক রোম ও ফ্লোরেন্স নগরে প্রচারিত হইবামাত্র অরিস্টটলের মতাবলম্বীরা এককালে চারিদিক হইতে আক্রমণ করিল; তন্মধ্যে পিসার দর্শনশাস্ত্রের অধ্যাপক সর্বাপেক্ষা অধিক বিপক্ষতা ও বিদ্বেষ প্রদর্শন করিয়াছিলেন। সমুদয় কার্ডিনল মংক ও গণিতজ্ঞগণের উপর গালিলিয়র গ্রন্থ পরীক্ষা করিবার ভার অর্পিত হইল। তাঁহারা, অসন্দিগ্ধ চিত্তে সেই গ্রন্থকে ঘোরতর ধর্মবিপ্লাবক স্থির করিয়া, রোম নগরে ধর্মসভার অগ্রে উপস্থিত হইতে আজ্ঞা প্রদান করিলেন।

গালিলিয় তৎকালে অত্যন্ত বৃদ্ধ হইয়াছিলেন।, এবং তাঁহার প্রতিপোষক বন্ধু দ্বিতীয় কস্‌মো পরলোকযাত্রা করাতে, নিতান্ত নিঃসহায় হইয়াছিলেন; সুতরাং এই সমস্ত অসম্ভাবিত বিপৎপাত তাঁহার পক্ষে অত্যন্ত ভয়ানক হইয়া উঠিল।

বিপক্ষেরা যৎপরোনাস্তি উৎপীড়ন করাতে, ১৬৩৩ খ্রি: অব্দের শীতকালে, তাঁহাকে রোম নগরে গমন করিতে হইল। তথায় উপস্থিত হইবামাত্র, ধর্মসভার অধ্যক্ষেরা তাঁহাকে কারাগারে নিক্ষিপ্ত করিলেন।

মতাবলম্বীরা = মত যাঁরা সমর্থন করছেন তাঁরা।
কার্ডিনল = খ্রিস্টধর্মের রোমান ক্যাথলিক সম্প্রদায়ের সর্বপ্রধান ব্যক্তিকে বলা হয় পোপ। পোপের ঠিক নীচের পদে যাঁরা থাকেন তাঁদের পদবি কার্ডিনল (Cardinal)।
মংক = খ্রিস্টানদের মধ্যে ঘর-সংসার ছেড়ে যাঁরা ধর্মকর্ম নিয়ে থাকেন তাঁরা মংক (Monk)।
অসন্দিগ্ধ = সন্দেহ না-করা।

শব্দার্থ ও টীকা :

আজ্ঞা = আদেশ।
প্রতিপোষক = সমর্থনকারী।
নিঃসহায় = অসহায়
অসম্ভাবিত = ঘটবে বলে ভাবা যায়নি এমন, অপ্রত্যাশিত।
বিপৎপাত = বিপদের আবির্ভাব, বিপদ-ঘটা।
যৎপরোনাস্তি = যারপরনাই, অত্যন্ত।
উৎপীড়ন = অত্যাচার।

7.3.9 কয়েক মাস . . . এখনও চলিতেছে।

কয়েক মাস তথায় অবস্থিতির পর, বিচারকর্তাদিগের সম্মুখে নীত হইলে, তাঁহারা এই দণ্ডবিধান করিলেন, তোমাকে আমাদের সম্মুখে হাঁটু পাড়িয়া ও বাইবেল স্পর্শ করিয়া কহিতে হইবেক, আমি পৃথিবীর গতি প্রভৃতি যাহা প্রতিপন্ন করিয়াছি সে সমুদয় অস্বর্গ্য, অশ্রদ্ধেয়, ধর্মবিদ্বিষ্ট ও ভ্রান্তিমূলক। গালিলিয়, সেই বিষম সময়ে মনের দৃঢ়তা রক্ষা করিতে না পারিয়া, যথোক্ত প্রকারে পূর্বনির্দিষ্ট প্রতিজ্ঞাবাক্য উচ্চারণ করিলেন।

কিন্তু গাত্রোত্থান করিবামাত্র, আন্তরিক দৃঢ় প্রত্যয়ের বিপরীত কর্ম করিলাম, এই ভাবিয়া মনোমধ্যে ঘৃণারোষসহকৃত যৎপরোনাস্তি অনুতাপ উপস্থিত হওয়াতে, তিনি পৃথিবীতে পদাঘাত করিয়া উচ্চৈঃস্বরে কহিলেন, ইহা এখনও চলিতেছে।

শব্দার্থ ও টীকা :

ধর্মবিদ্বিষ্ট = ধর্মের প্রতি শত্রুতামূলক।
ভ্রান্তিমূলক = ভুল।
যথোক্ত = যা বলা হয়েছে। (যথা + উক্ত)।
গাত্রোত্থান করা = দাঁড়ানো।
দৃঢ় = গভীর, অটল।
প্রত্যয় = বিশ্বাস।
ঘৃণারোষসহকৃত = ঘৃণা ও রাগের সঙ্গে।
ইহা এখনও চলিতেছে = পৃথিবী এখনও ঘুরছে।

শব্দার্থ ও টীকা

অবস্থিতির পর = থাকবার পর।
নীত হইলে = নিয়ে আসা হলে।
হাঁটু গাড়িয়া = হাঁটু গেড়ে।
প্রতিপন্ন = নির্ধারিত, যুক্তি দিয়ে সমর্থন।
অস্বর্গ্য = অপবিত্র।
অশ্রদ্ধেয় = সম্মানিত হবার অযোগ্য।

7.4 বিষয়ের রূপরেখা

7.4.1 বক্তব্যসার:

ইটালির মধ্যে পিসা নগর। সেখানে ১৫৬৪ খ্রিস্টাব্দে (১৫ ফেব্রুয়ারি) গালিলিয়র জন্ম। তাঁর বাবা টস্কানি দেশের সম্মানীয় মানুষ, মধ্যবিত্ত।

বাবা তাঁকে পিসার বিশ্ববিদ্যালয়ে ডাক্তারি পড়তে পাঠালেন। ছাত্র অবস্থাতেই তাঁর বিশ্বাস জন্মাল, অ্যারিস্টট্‌লের বৈজ্ঞানিক মতামত যুক্তিসঙ্গত নয়। তখন থেকেই তিনি অ্যারিস্টট্‌লের ঘোর বিরোধী।

7.4.2 মন্তব্য:

১৫৮১ খ্রিস্টাব্দে গালিলিয় বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হয়েছিলেন। তাঁর বাবার আশা ছিল, ছেলে ডাক্তারি পড়ার পর ভালো রোজগার করবে। কিন্তু গালিলিয়র মন গেল গণিত ও পদার্থবিদ্যার দিকে।

পাঠগত প্রশ্ন 7.1

১) শূন্যস্থান পূরণ করুন—

(ক) গালিলিয় জন্মেছিলেন ..... নগরে।
(খ) পিসা নগর ছিল ..... মধ্যে।
(গ) ছাত্র অবস্থাতেই গালিলিয়র বিশ্বাস জন্মাল, ... তত্ত্ব ভুল।
(ঘ) অ্যারিস্টট্‌লের মতে চাঁদ .....।

শব্দার্থ ও টীকা

২) ঠিক উত্তরে টিক (✓) দিন—

(ক) গালিলিয় কোন্ বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়তে গিয়েছিলেন? (পিসার/ পেডুয়ার/ ভেনিসের/ রোমের)

(খ) গালিলিয় কী পড়তে গিয়েছিলেন? (আইন/ চিকিৎসাবিদ্যা/ দর্শন/ বিজ্ঞান)

৩) এক কথায় উত্তর দিন—

(ক) অ্যারিস্টট্‌ল কত খ্রিস্টাব্দে জন্মগ্রহণ করেন?

(খ) অ্যারিস্টট্‌ল কোন্ দেশের অধিবাসী?

(গ) গালিলিয় কত খ্রিস্টাব্দে জন্মগ্রহণ করেন?

(ঘ) গালিলিয়র কোন্ বছর মৃত্যু হয়?

(ঙ) 'সম্ভ্রান্ত' কথাটির অর্থ কী?

৪) গালিলিয় অ্যারিস্টট্‌লের বিরোধী হলেন কেন? (দুটি বাক্যে উত্তর দিন)

7.4.3 বক্তব্যসার:

পিসা বিদ্যালয়ে গালিলিয়কে ১৫৮৯ খ্রিস্টাব্দে অঙ্কশাস্ত্রের অধ্যাপকপদ দেওয়া হল। এই সুযোগে তিনি প্রকাশ্যে পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে দেখালেন, প্রাকৃতিক নিয়মের সঙ্গে অ্যারিস্টট্‌লের বক্তব্যের মিল নেই।

গালিলিয়র বহুজনের সামনে পিসার প্রধান মন্দিরের উপর থেকে পরীক্ষা করে দেখালেন, দুটি অসম ভারের বস্তু একই মুহূর্তে নীচে ফেললে তারা একই সঙ্গে মাটিতে পড়বে। এই পরীক্ষা অ্যারিস্টট্‌লপক্ষীয়দের চটিয়ে দিল। পরিণামে অধ্যাপকপদ ছেড়ে দিতে তিনি বাধ্য হলেন।

7.4.4 মন্তব্য:

বিদ্যাসাগর পিসার হেলানো গম্বুজের উপর থেকে গালিলিয়র পরীক্ষার কথা বলেছেন। পরীক্ষায় প্রমাণিত হল, একটি পাথরের টুকরো ও একটি পালক বায়ুশূন্য অবস্থায় একই সঙ্গে নীচে পড়বে। অবশ্য গালিলিয় নিজের অনেক পরীক্ষার কথা লিখে গেছেন, কিন্তু এই পরীক্ষার কথা কোথাও লেখেননি।

পাঠগত প্রশ্ন 7.2

১) শূন্যস্থান পূরণ করুন—

(ক) পিসা বিশ্ববিদ্যালয়ে গালিলিয় ..... অধ্যাপক ছিলেন।

(খ) প্রাকৃতিক নিয়মের সঙ্গে ..... বক্তব্যের মিল নেই।

(গ) ..... হেলানো গম্বুজ থেকে গালিলিয় পরীক্ষা করেছিলেন।

(ঘ) গালিলিয় প্রমাণ করলেন, শব্দের ..... পরিমাপ করা যায়।

২) ঠিক উত্তরে টিক (✓) দিন—

(ক) পিসা বিদ্যালয়ে গালিলিয় কত সালে অধাপক-পদে যোগ দেন? (১৮৫৭/ ১৫৮৮/ ১৫৮৯/ ১৫৯০)

শব্দার্থ ও টীকা

(খ) অধ্যাপক-পদে কত বছরের জন্য গালিলিয় চুক্তিবদ্ধ ছিলেন? (এক/ দুই/ তিন/ চার)।

৩) আলোচ্য রচনায় 'প্রতিপত্তি' শব্দটিকে কোন্ অর্থে ব্যবহার করা হয়েছে?

৪) অনধিক তিনটি বাক্যে উত্তর লিখুন—

(ক) গালিলিয়কে কেন অধ্যাপক-পদ ছেড়ে দিতে হয়েছিল?

(খ) গালিলিয়র বিখ্যাত পরীক্ষাটির বিবরণ দিন।

7.4.5 বক্তব্যসার:

ইটালির অন্য প্রদেশে গালিলিয়র গুণমুগ্ধ প্রভাবশালী বন্ধুরা ছিলেন। তাঁদেরই কেউ কেউ তাঁকে ১৫৯২ খ্রিস্টাব্দে ভেনিসের পেডুয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতের অধ্যাপক পদে নিযুক্ত করলেন। এখানে গালিলিয়র পড়ানোর পদ্ধতিতে আকৃষ্ট হয়ে ইউরোপের নানা দেশ থেকে ছাত্ররা তাঁর কাছে শিক্ষা নিতে আসেন। ইউরোপে তখন প্রাচীন ল্যাটিন ভাষায় পড়ানোর রেওয়াজ ছিল। গালিলিয় সেই রীতি ত্যাগ করে ইটালীয় ভাষায় শিক্ষা দিতে থাকেন। মাতৃভাষায় শিক্ষাদান পদ্ধতির আশ্রয় নিয়ে তিনি সাহসের পরিচয় দিয়েছিলেন।

পেডুয়াতে তিনি আঠারো বছর পদার্থবিদ্যা শিক্ষা দিয়েছিলেন। বিজ্ঞানের নতুন নতুন নিয়ম তিনি তখন আবিষ্কার করেন। এই সব আবিষ্কার ছিল সে-সময়ের প্রচলিত মতামতের বিরোধী। তবু তিনি ছিলেন নির্ভীক।

7.4.6 মন্তব্য:

পেডুয়াতে তিনি হাতে কলমে দেখাতেন কোন্ বস্তু কীভাবে কাজ করছে। ছাত্ররা তাতে আকৃষ্ট হত। গণিতবিদ্যাকে বাস্তবে প্রয়োগ করে তিনি ছাত্রদের নানা জিনিস শিখিয়েছেন। যেমন, কীভাবে সেতু বাঁধতে হবে, কীভাবে অট্টালিকা মজবুত করতে হবে। এইভাবে বিজ্ঞান-পাঠের নতুন দিক তিনি খুলে দিয়েছিলেন।

পাঠগত প্রশ্ন 7.3

১) শূন্যস্থান পূরণ করুন—

(ক) পেডুয়া বিশ্ববিদ্যালয় ছিল ..... প্রদেশে।

(খ) পেডুয়ায় গালিলিয় ছিলেন ..... অধ্যাপক।

(গ) ইউরোপে তখন ..... ভাষায় পড়ানোর রীতি ছিল।

২) ঠিক উত্তরে টিক (✓) দিন—

গালিলিয় পেডুয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে কত খ্রিস্টাব্দে যোগ দিয়েছেন? (১৫৯২/ ১৫৯৩/ ১৫৯৪/১৫৯৫)

৩) পেডুয়াতে গালিলিয় কত বছর অধ্যাপনা করেন? (এক কথায় উত্তর দিন)

৪) গালিলিয়র পড়ানো ছাত্রদের আকৃষ্ট করত কেন? (অনধিক তিনটি বাক্যে উত্তর দিন)

শব্দার্থ ও টীকা

7.4.7 বক্তব্যসার:

হল্যান্ড দেশের অধিবাসী জেন্‌সন এক যন্ত্র আবিষ্কার করেন। তার মধ্য দিয়ে দেখলে দূরের জিনিস কাছের বলে মনে হয়। সে-সময়ে গালিলিয়ও ওই রকম যন্ত্র আবিষ্কারে প্রায় কৃতকার্য হয়েছিলেন। তিনি বুঝতে পারলেন, কোন্ কোন্ উপকরণে তৈরি হয়েছে হল্যান্ডবাসীর যন্ত্র। ১৬০৯ খ্রিস্টাব্দে তিনি প্রস্তুত করে ফেললেন সমরূপ কিন্তু আরও উন্নত একটি যন্ত্র, আজ যার নাম দূরবীক্ষণ বা দূরবিন।

দূরবিনের নলের মধ্য দিয়ে মহাকাশ দেখলেন গালিলিয়। তিনি জানালেন, চাঁদের উপরিভাগ উঁচুনীচু, সূর্যে মাঝে-মাঝে কলঙ্ক দেখা দেয়, ছায়াপথ হল অতি ক্ষুদ্র নক্ষত্রের ঝাঁক, বৃহস্পতিকে ঘিরে পাক খাচ্ছে চারটি উপগ্রহ, শুক্রগ্রহের আছে চাঁদের মতো কমা-বাড়া, শনিগ্রহের দু-পাশে আছে পাখনা— যাকে বলা হয় শনির বলয়।

7.4.8 মন্তব্য:

মহাকাশ পর্যবেক্ষণে দূরবিনের সাহায্য নিয়ে গালিলিয় বিজ্ঞান গবেষণায় নতুন পথ দেখালেন। আজ অসাধারণ শক্তিশালী দূরবিন আবিষ্কৃত হয়েছে। কিন্তু দূরবিনের সাহায্যে আকাশ দেখার সূত্রপাত করেছিলেন গালিলিয়।

পাঠগত প্রশ্ন 7.4

১) শূন্যস্থান পূরণ করুন—

(ক) হল্যান্ড দেশের অধিবাসী ..... এক যন্ত্র আবিষ্কার করেন।

(খ) ..... খ্রিস্টাব্দে গালিলিয় দূরবীক্ষণ প্রস্তুত করেন।

(গ) বৃহস্পতিকে ঘিরে পাক খাচ্ছে ..... উপগ্রহ।

(ঘ) যে-তারামণ্ডলে পৃথিবী অবস্থিত তার নাম ..... ।

(ঙ) সৌরমণ্ডলের সবচেয়ে বড়ো গ্রহের নাম ..... ।

২) ঠিক উত্তরে টিক (✓) দিন—

(ক) ছায়াপথের আর-একটি নাম কী? (আকাশগঙ্গা/ আকাশপথ/ নভোমণ্ডল)

(খ) চাঁদের উপরিতল কী রকম? (কাঁকুরে/ পাথুরে/ বন্ধুর/ মসৃণ)

(গ) সূর্যের গায়ে মাঝে মাঝে কী দেখা যায়? (কলঙ্ক/ ছিদ্র/ রামধনু/ বুদবুদ)

7.4.9 বক্তব্যসার:

গালিলিয় বোধ হয় বহুদিন ধরে ভাবছিলেন, মহাকাশের গ্রহ-নক্ষত্র ইত্যাদিকে যেমন দেখতে পাওয়া যাচ্ছে তারা তেমনটি নয়। কিন্তু তিনি কখনও আশা করেননি, ওই বস্তুগুলি সম্পর্কে প্রকৃত তথ্য আবিষ্কার করতে পারবেন। তা যখন পারলেন তখন কী অপূর্ব আনন্দ যে তিনি লাভ করেছিলেন, তা অনুভব করা দুঃসাধ্য।

শব্দার্থ ও টীকা

১৬১১ খ্রিস্টাব্দে মহাকাশের বস্তু নিয়ে তাঁর গবেষণা শুরু হয়। ওই সময় টস্কানির রাজা তাঁকে পিসা বিশ্ববিদ্যালয়ে আবার গণিতের অধ্যাপক পদ নিতে অনুরোধ করেন। গালিলিয় পিসায় ফিরে আসেন। ফলে এই প্রথম তাঁর আবিষ্কারের বৃত্তান্ত পিসার মানুষ জানতে পারে।

7.4.10 মন্তব্য:

গালিলিয় খালি চোখে গ্রহ-নক্ষত্র দেখে সন্তুষ্ট ছিলেন না। তিনি চাইছিলেন অন্য উপায়ে দেখতে। সেই দেখা সম্ভব করল দূরবিন। বিজ্ঞানীদের থাকা চাই দূরদৃষ্টি বা কল্পনাশক্তি। তবেই সম্ভব হয় নতুন নতুন আবিষ্কার। দূরবিনের সাহায্যে তিনি তাঁর কল্পনাকে বাস্তব চেহারায় দেখতে পেলেন। কঠিন কাজ সুসম্পন্ন করতে পারলে মানুষ অফুরন্ত আনন্দ লাভ করে। গ্রহ-উপগ্রহের যথার্থ রূপ দেখে, সেই অনির্বচনীয় আনন্দ গালিলিয় পেলেন।

পাঠগত প্রশ্ন 7.5

১) শূন্যস্থান পূরণ করুন—

(ক) মহাকাশের জ্যোতিষ্কদের খালি চোখে যেমন দেখা যায় তারা ..... নয়।

(খ) গালিলিয় মহাকাশের বস্তু নিয়ে নিয়মিত গবেষণা শুরু করেন ..... খ্রিস্টাব্দে।

২) ঠিক উত্তরে টিক (✓) দিন—

পিসায় ফিরে এসে গালিলিয় কোন্ বিষয়ের অধ্যাপক হলেন? (গণিতশাস্ত্রের/ জ্যোতির্বিদ্যার/ পদার্থবিদ্যার)

৩) গালিলিয় কেন অনির্বচনীয় আনন্দ পেলেন (দু-তিনটি বাক্যে উত্তর দিন)?

7.4.11 বক্তব্যসার:

কোপার্নিকাস দৈবাৎ শাস্তি পাননি। কিন্তু গালিলিয়কে শাস্তি ভোগ করতে হল। কারণ, তিনি তখন একটি বই প্রকাশ করেছিলেন, তাতে স্পষ্ট লিখেছিলেন, তাঁর আবিষ্কার প্রমাণ করছে কোপার্নিকাসের বক্তব্য যথার্থ।

বইটি প্রকাশিত হলে যাজকরা অভিযোগ করল, গালিলিয় ধর্মের শত্রু। ১৬১৫ খ্রিস্টাব্দে গালিলিয়কে হাজির হতে হল রোম-নগরের ধর্মসভায়, সেখানে তাঁর বিচার হবে। বিচারকর্তারা তাঁকে দিয়ে প্রতিজ্ঞা করালেন, এ-রকম ভয়ংকর মতামত তিনি আর কখনও প্রচার করবেন না। বিচারক বা ধর্মনেতাদের নির্দেশে গালিলিয়কে সম্ভবত পাঁচমাস কারাগারে থাকতে হয়। টস্কানির রাজা তাঁর পক্ষ না-নিলে তাঁকে গুরুতর শাস্তি পেতে হত।

7.4.12 মন্তব্য:

ক্যাথলিক সম্প্রদায়ের আওতায় ছিল রোমান চার্চ। খ্রিস্টান ধর্মের মধ্যেকার এই বিশেষ সম্প্রদায় ছিল খুব প্রভাবশালী। ধর্মের ব্যাপারে চার্চের প্রধানরা ছিলেন অত্যন্ত গোঁড়া। তাঁদের চিরাচরিত ধর্মবিশ্বাসে কেউ আঘাত

শব্দার্থ ও টীকা

করলে তাঁরা সহ্য করতেন না। তাঁরা মনে করতেন, ঈশ্বর নিজের আদলে মানুষ সৃষ্টি করেছেন, মানুষকে বসবাসের জন্য দিয়েছেন এই পৃথিবী, পৃথিবী স্থির হয়ে রয়েছে যাবতীয় সৃষ্টির কেন্দ্রস্থলে, আর চন্দ্র-সূর্য-গ্রহ-নক্ষত্র পৃথিবীর চারপাশে পাক খাচ্ছে অনুগত সেবকের মতো। চার্চের এই ধর্মবিশ্বাসে আঘাত করল কোপার্নিকাস ও গালিলিয়র তত্ত্ব। সুতরাং গালিলিয়র উপর রোমান ক্যাথলিক চার্চ খড়্গহস্ত হয়ে উঠল।

পাঠগত প্রশ্ন 7.6

১) শূন্যস্থান পূরণ করুন—

(ক) কোপার্নিকাসের জন্ম হয় ..... খ্রিস্টাব্দে।

(খ) গালিলিয়র আবিষ্কার দেখিয়ে দিচ্ছে ..... বক্তব্য যথার্থ।

(গ) ..... খ্রিস্টাব্দে গালিলিয় রোমের ধর্মসভায় হাজির হয়েছিলেন।

২) ঠিক উত্তরে টিক (✓) দিন—

(ক) কোপার্নিকাসের বক্তব্য সংক্ষিপ্ত আকারে প্রকাশিত হয় কোন্ খ্রিস্টাব্দে? (১৫৩০/ ১৫৪০/ ১৫৫০/ ১৫৫২)

(খ) কোপার্নিকাস কোন্ দেশে জন্মেছিলেন? (ইটালিতে/ পোল্যান্ডে/ হল্যান্ডে)।

(গ) গালিলিয় কতদিন কারারুদ্ধ ছিলেন? (চারমাস/ পাঁচমাস/ এক বছর/ যাবজ্জীবন)।

(ঘ) গালিলিয়র বিরুদ্ধে কারা অভিযোগ করেছিলেন? (কার্ডিনাল/ টস্কানির রাজা/ পোপ/ যাজকেরা)

৩) রোমান চার্চ কেন গালিলিয়কে শাস্তি দিল? (দুটি বাক্যে উত্তর দিন)

7.4.13 বক্তব্যসার:

গালিলিয় ধর্মসভার কাছে প্রতিজ্ঞামতো কয়েক বছর চুপচাপ থাকলেন। কিন্তু নিজের মত অনুযায়ী তিনি গবেষণা করে গেলেন। শেষে কোপার্নিকাসের মতামত প্রচার করতে তিনি খুব আগ্রহী হয়ে উঠলেন। তিনি জানতেন তাঁর বিপক্ষে আছেন কুসংস্কারে অন্ধ প্রভাবশালী মানুষ, তাঁরা শত্রুতা করবেন। সুতরাং সরাসরি নিজের মত তিনি প্রকাশ করতে পারেননি। তিনি একটি বই লিখলেন যেখানে তিনটি চরিত্র পরস্পর কথা বলছে।

তখন গালিলিয়র বয়স ছেষট্টি বছর। এত বয়সেও ১৬৩০ খ্রিস্টাব্দে তিনি রোমে গেলেন। সেখানকার ধর্মীয় নেতারা তাঁকে বইটি প্রকাশ করতে অনুমতি দিলেন। এই অনুমতি পাওয়া প্রায় অসম্ভব ছিল। তবু যা অসম্ভব তা-ই সম্ভব হল।

অনুমতি পাবার পর ১৬৩২ খ্রিস্টাব্দে গ্রন্থটি প্রকাশিত হয়।

7.4.14 মন্তব্য:

গালিলিয় নিজের মতামত প্রকাশের পথ খুঁজছিলেন। তিনি তা পেলেন। কথোপকথনের ঢঙে বইটি লিখে তিনি বিপক্ষের চোখে ধুলো দিতে চাইলেন। প্রাথমিকভাবে তিনি সফলও হলেন।

শব্দার্থ ও টীকা

পাঠগত প্রশ্ন 7.7

১) শূন্যস্থান পূরণ করুন—

(ক) গালিলিয় নিজের মত অনুসারে ..... চালিয়ে গেলেন।

(খ) গালিলিয়র বিপক্ষে ছিলেন ..... অন্ধ প্রভাবশালী মানুষ।

(গ) কথোপকথনাত্মক গ্রন্থটি প্রকাশিত হয় ..... খ্রিস্টাব্দে।

২) ঠিক উত্তরে টিক (✓) দিন—

(ক) গালিলিয়র বইয়ে কার চরিত্র সবচেয়ে উজ্জ্বল? (যে-চরিত্র কোপার্নিকাসের পক্ষে/ যে-চরিত্র অ্যারিস্টট্‌লের পক্ষে/ যে-চরিত্র নিরপেক্ষ)

(খ) গ্রন্থ-প্রকাশের অনুমতি চাইতে গালিলিয় কত খ্রিস্টাব্দে রোমে গিয়েছিলেন? (১৬৩০/ ১৬৩২/ ১৬৩৪/ ১৬৩৬)

৩) গালিলিয়র বই কেন কথোপকথনের ভঙ্গিতে লেখা হল? (অনধিক তিনটি বাক্যে উত্তর দিন)

7.4.15 বক্তব্যসার:

বইটি রোম ও ফ্লোরেন্স নগরে ভীষণ বিরোধিতার জন্ম দিল। সবচেয়ে বেশি শত্রুতা করলেন পিসায় দর্শনশাস্ত্রের এক নামকরা অধ্যাপক। সমস্ত কার্ডিনল, মংক ও গণিতজ্ঞদের বইটি সম্পর্কে রায় দিতে বলা হল। তাঁরা একবাক্যে বললেন, বইটি সাংঘাতিক ধর্মবিরোধী। তখন রোমের ধর্মসভার সামনে হাজির হবার জন্য গালিলিয়কে আদেশ দেওয়া হল।

গালিলিয় তখন সত্তর বছরের বৃদ্ধ। তার ওপর তাঁর বিশিষ্ট প্রভাবশালী বন্ধু দ্বিতীয় কস্‌মোর মৃত্যু হয়েছে। অসহায় গালিলিয় ভয়ংকর বিপদে পড়লেন। তাঁর শত্রুরা অত্যন্ত অত্যাচার আরম্ভ করলেন। গালিলিয় বাধ্য হলেন ১৬৩৩ খ্রিস্টাব্দের শীতকালে রোমে হাজির হতে। সঙ্গে-সঙ্গে ধর্মীয় প্রধানরা তাঁকে জেলখানায় পাঠালেন।

7.4.16 মন্তব্য:

রোমান চার্চের পদস্থ ব্যক্তিরা ছিলেন গালিলিয়র বইটির বিচারক। পণ্ডিতরা ছিলেন চার্চের সহায়ক। সুতরাং গালিলিয়কে শাস্তি পেতেই হল। যাঁরা শাস্তি দিলেন তাঁরা এতই অমানবিক যে বৃদ্ধ মানুষকে অব্যাহতি দেবার কথা তাঁরা ভাবলেনও না।

পাঠগত প্রশ্ন 7.8

১) শূন্যস্থান পূরণ করুন—

(ক) গালিলিয়র বই প্রকাশিত হলে ভীষণ বিরোধিতা এল ..... এবং ..... নগর থেকে।

শব্দার্থ ও টীকা

(খ) গালিলিয়র বইটি সম্পর্কে রায় দিতে বলা হল কার্ডিনল, ... এবং .....।

(গ) গালিলিয় ..... খ্রিস্টাব্দে বাধ্য হয়েছেন রোমে হাজির হতে।

২) এক কথায় উত্তর দিন—

(ক) গালিলিয়র সবচেয়ে বেশি শত্রুতা যিনি করেছেন তিনি কোন্ বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক?

(খ) কোন্ বিশিষ্ট ব্যক্তির মৃত্যু গালিলিয়কে নিঃসহায় করেছে?

৩) অনধিক তিনটি বাক্যে উত্তর দিন—

(ক) গালিলিয়কে কখন জেলখানায় যেতে হল?

(খ) গালিলিয়কে কখন রোমের ধর্মসভায় হাজির হতে হল?

7.4.17 বক্তব্যসার:

কারাগারে গালিলিয়র কয়েক মাস কাটল। তারপর তাঁকে আনা হল বিচারকদের সামনে। বিচারকরা আবার তাঁর শাস্তির ব্যবস্থা করে বললেন, গালিলিয়কে তাঁদের সামনে হাঁটু গেড়ে বসে বাইবেল ছুঁয়ে বলতে হবে, তিনি তাঁর বইয়ে যা বলেছেন সবই অপবিত্র, শ্রদ্ধার অযোগ্য, ধর্মবিরোধী এবং ভুল। গালিলিয়র কাছে এ হল এক ভীষণ সংকটের সময়। তিনি মানসিকভাবে দুর্বল হয়ে পড়লেন, বিচারকরা যেভাবে যা বলতে বলেছেন তা-ই করলেন।

কিন্তু উঠে দাঁড়ানোমাত্র তিনি নিজেকে ধিক্কার দিলেন। নিজের ওপরই জাগল তাঁর ক্রোধ। তিনি তীব্র অনুতাপের সঙ্গে মাটিতে পা ঠুকলেন; উচ্চকণ্ঠে বললেন, পৃথিবী এখনও চলছে।

7.4.18 মন্তব্য:

গালিলিয়র যাঁরা প্রতিপক্ষ তাঁরা দ্বিতীয়বার তাঁর শাস্তির ব্যবস্থা করলেন। বোঝা যায়, গালিলিয় তাঁদের সংস্কারে যে-ঘা দিয়েছেন তা কতখানি মোক্ষম। গালিলিয় বাধ্য হলেন হাঁটু গেড়ে বসে বাইবেল ছুঁয়ে শপথ করতে। ধর্মপ্রাণ খ্রিস্টানের বিশ্বাস, বাইবেল স্পর্শ করে মিথ্যা-বলার সাহস কারও নেই। কিন্তু দাঁড়িয়ে ওঠার পরেই গালিলিয়র যা প্রতিক্রিয়া তাতে বোঝা গেল, তিনি নিজের মতে অবিচল। আমরা দেখলাম সংস্কারমুক্ত গালিলিয়কে। আমরা বুঝলাম, ভয় দেখিয়ে মুখ বন্ধ করা যদি-বা যায়, কিন্তু যা সত্য তা মিথ্যা হয় না। গালিলিয়র পদাঘাত থেকে বোঝা যাচ্ছে তিনি অত্যন্ত অস্থির।

পাঠগত প্রশ্ন 7.9

১) শূন্যস্থান পূরণ করুন—

(ক) গালিলিয় ..... মাস কারাগারে ছিলেন।

(খ) বিচারকরা গালিলিয়কে বললেন, তোমাকে ..... ছুঁয়ে প্রতিজ্ঞা করতে হবে।

(গ) গালিলিয় পূর্বনির্দিষ্ট ..... উচ্চারণ করলেন।

শব্দার্থ ও টীকা

(ঘ) খ্রিস্টানদের প্রধান ধর্মগ্রন্থের নাম .....।

২) ঠিক উত্তরে টিক (✓) দিন—

(ক) বিচারকদের নির্দেশের পর গালিলিয় মনের দিক থেকে কী অবস্থায় ছিলেন? (অনুতপ্ত/ ক্রুদ্ধ/ দুর্বল)

(খ) মাটিতে পদাঘাত করে গালিলিয় কী বলেছিলেন? (চাঁদ ঘুরছে/ সূর্য স্থির/ পৃথিবী চলছে)

৩) গালিলিয়কে কেন বাইবেল ছুঁয়ে শপথ করতে বলা হল? (অনধিক তিনটি বাক্যে উত্তর দিন)

7.5 আপনি যা শিখলেন

1. গালিলিয়র জীবনকথা;
2. তখনকার সামাজিক অবস্থার কথা;
3. গালিলিয়র পূর্বসূরি বিশিষ্ট বিজ্ঞানীদের বৃত্তান্ত;
4. ধর্মীয় কর্তাব্যক্তিদের সঙ্গে গালিলিয়র দ্বন্দ্বের স্বরূপ ও তাৎপর্য;
5. গালিলিয়র অন্তর্দ্বন্দ্বের পরিচয়;
6. বিদ্যাসাগরের যুক্তিশীল মানসিকতার কী বৈশিষ্ট্য;
7. আধুনিক বিজ্ঞানের জনকরূপে গালিলিয়র পরিচয়।

পাঠান্ত প্রশ্ন

1. অ্যারিস্টট্‌লের কোন্ কোন্ বক্তব্য গ্যালিলিয় ভুল প্রমাণ করেন?
2. গালিলিয়র যুগে ইউরোপের অবস্থা ও আমাদের দেশের অবস্থার মধ্যে কী মিল আপনি দেখতে পান?
3. গালিলিয়কে যে-দুটি দিকে লড়াই করতে হয়েছে উদাহরণ সহ তার পরিচয় দিন।
4. দূরবীক্ষণের সাহায্যে গালিলিয় কী কী আবিষ্কার করেছিলেন সেগুলি লিখুন।
5. গালিলিয়র দূরবিন তৈরির ইতিহাস বর্ণনা করুন।
6. ১৬১৫ খ্রিস্টাব্দে ধর্মীয় কর্তাব্যক্তিরা গালিলিয়কে কী শাস্তি দিয়েছিলেন?
7. গালিলিয়র আবিষ্কার রোমান চার্চের কোন্ ধর্মবিশ্বাসে আঘাত করেছিল লিখুন।
8. কোপার্নিকাসের সংক্ষিপ্ত পরিচয় দিন।
9. কার্ডিনল কারা?
10. মংক কারা?
11. কথোপকথনাত্মক বইটি প্রকাশের পর গালিলিয় কী শাস্তি পেয়েছিলেন?
12. 'ইহা এখনও চলিতেছে'— কী মানসিক অবস্থায় গালিলিয় এই বাক্যটি উচ্চারণ করেছিলেন?

শব্দার্থ ও টীকা

7.4 পাঠগত প্রশ্নের উত্তর

7.1

১) (ক) পিসা
(খ) ইটালির
(গ) অ্যারিস্টট্‌লের
(ঘ) মসৃণ

২) (ক) পিসার
(খ) চিকিৎসাবিদ্যা

৩) (ক) ৪২৭ খ্রি: পূর্বাব্দে
(খ) গ্রিস
(গ) ১৬৫৪
(ঘ) ১৬৪২
(ঙ) অভিজাত

৪) অ্যারিস্টট্‌লের বক্তব্য যুক্তিগ্রাহ্য ছিল না।

7.2

১) (ক) গণিতশাস্ত্রের
(খ) অ্যারিস্টট্‌লের
(গ) পিসার
(ঘ) গতিবেগ

২) (ক) ১৫৮৯
(খ) তিন

৩) জ্ঞান

৪) (ক) পিসার হেলানো গম্বুজ থেকে পরীক্ষা— হালকা ও ভারী বস্তু একই সঙ্গে নীচে পড়ল।
(খ) গালিলিয়র পরীক্ষায় প্রমাণিত হল অ্যারিস্টট্‌লের বক্তব্য অসঙ্গত— বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃপক্ষের ক্রোধ ও গালিলিয়র পদচ্যুতি।

7.3

১) (ক) ভেনিস
(খ) গণিতের
(গ) ল্যাটিন

২) ১৫৯২

৩) আঠারো

৪) গালিলিয় হাতে-কলমে কাজ করে দেখাতেন— গণিতবিদ্যাকে বাস্তবে প্রয়োগ করতেন— এই পদ্ধতি ছাত্রদের আকৃষ্ট করত।

শব্দার্থ ও টীকা

7.4

১) (ক) জেন্‌সন
(খ) ১৬০৯
(গ) চারটি
(ঘ) ছায়াপথ
(ঙ) বৃহস্পতি

২) (ক) আকাশগঙ্গা
(খ) বন্ধুর
(গ) কলঙ্ক

7.5

১) (ক) তেমন
(খ) ১৬১১

২) গণিতশাস্ত্রের

৩) গালিলিয় ধারণা করেছিলেন, খালিচোখে গ্রহ-উপগ্রহ-সূর্যকে যেভাবে দেখা যায় তারা আসলে তা নয়। দূরবিনের মধ্য দিয়ে তিনি দেখলেন তাঁর ধারণা ঠিক। তখন অনির্বচনীয় আনন্দ।

7.6

১) (ক) ১৪৭৩
(খ) কোপার্নিকাসের
(গ) ১৬১৫

২) (ক) ১৫৪০
(খ) হল্যান্ডে
(গ) পাঁচমাস
(ঘ) যাজকরা

৩) রোমান চার্চের ধর্মবিশ্বাসে আঘাত পড়েছিল, তাই শাস্তি।

7.7

১) (ক) গবেষণা
(খ) কুসংস্কারে
(গ) ১৬৩২

২) (ক) যে-চরিত্র কোপার্নিকাসের পক্ষে
(খ) ১৬৩০

৩) গালিলিয় চাইছিলেন তাঁর বক্তব্য ধর্মীয় প্রধানরা যেন না-বুঝতে পারেন। তাই বিশেষ ধরণে বইটি লিখলেন।

শব্দার্থ ও টীকা

7.8

১) (ক) রোম, ফ্লোরেন্স
(খ) মংক, গণিতজ্ঞদের
(গ) ১৬৩৩

২) (ক) পিসা
(খ) দ্বিতীয় কস্‌মোর

৩) (ক) কার্ডিনল, মংক, গণিতজ্ঞদের; গালিলিয়র বন্ধু কসমোর মৃত্যু
(খ) ১৬৩৩ খ্রিস্টাব্দে শত্রুদের অত্যাচারে

7.9

১) (ক) কয়েক
(খ) বাইবেল
(গ) প্রতিজ্ঞাবাক্য
(ঘ) বাইবেল

২) (ক) দুর্বল
(খ) পৃথিবী চলছে

৩) (ক) ১৬৩৩ খ্রিস্টাব্দে গালিলিয় রোমে যেতে বাধ্য হলেন— তখন তাঁকে কারাগারে পাঠানো হল।
(খ) বাইবেলের মধ্যে আছে ঈশ্বরের বাণী— বাইবেলের পবিত্রতা। বাইবেল ছুয়ে শপথ নেবার নির্দেশ।

লেখক পরিচিতি

ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর (২৬.০৯.১৮২০-২৯.০৭.১৮৯১)-এর জন্ম মেদিনীপুরের বীরসিংহ গ্রামে। বাবা ঠাকুরদাস বন্দ্যোপাধ্যায়। মা ভগবতী দেবী। ১৮৪১ খ্রিস্টাব্দে তিনি যখন সংস্কৃত কলেজের শিক্ষা শেষ করেন তখন তাঁর উপাধি 'বিদ্যাসাগর'। তিনি বাংলার শ্রেষ্ঠ সমাজ-সংস্কারক। বিধবাবিবাহ প্রচলনের ও বহুবিবাহ বন্ধের জন্য বিদ্যাসাগরের সংগ্রাম স্মরণীয় হয়ে আছে। শিক্ষাপ্রসারে, বিশেষত স্ত্রী শিক্ষার বিস্তারে, তাঁর দান অবিস্মরণীয়। তাঁকে বলা হয় বাংলা গদ্যের জনক। বাংলা গদ্যের মধ্যে ছন্দের যে-দোলা আছে তা তাঁর কানে ধরা পড়ে। তাঁর গদ্যে এই ছন্দবোধের পরিচয় আছে। বহু গ্রন্থ তিনি রচনা করেছেন: বেতালপঞ্চবিংশতি, শকুন্তলা, সীতার বনবাস, বর্ণপরিচয়, বোধোদয়, ঋজুপাঠ, জীবনচরিত, চরিতাবলি ইত্যাদি। তাঁর বিশেষ উল্লেখযোগ্য বই হল অসমাপ্ত আত্মচরিত এবং 'প্রভাবতী সম্ভাষণ'। তাঁর 'জীবনচরিত' গ্রন্থে বিজ্ঞানীদের জীবনী তিনি পরিবেশন করেছেন। এই গ্রন্থটি থেকেই 'গালিলিয়' নামক রচনাটি নেওয়া হয়েছে। বিজ্ঞানের আলোচনায় পরিভাষা দরকার হয়। বিদ্যাসাগরকে পরিভাষা সৃষ্টি করে নিতে হয়েছে। যেমন দূরবীক্ষণ, ছায়াপথ ইত্যাদি। এই সব পরিভাষার অনেকগুলি আমরা আজ ব্যবহার করছি। বিজ্ঞান বিষয়ে আলোচনার ক্ষেত্রে অন্যতম পথিকৃৎ বিদ্যাসাগর।

সমধর্মী রচনা

''প্রশ্ন হচ্ছে, কী নিরীক্ষণ করব, কী ভাবে নিরীক্ষণ করব। জ্যোতির্বিদ্যার ইতিহাসে প্রায় গোটা সময়টা

শব্দার্থ ও টীকা

ধরেই এই দুটি প্রশ্নের উত্তর ছিল অতি সরল— আলো দেখা হবে, দেখা হবে খালি চোখে। সেই দেখার ফল তারপর লিখে রাখা হবে খাতায়।

এই অবস্থার প্রথম বড়ো বদল ঘটল সপ্তদশ শতকের গোড়ায়। খেলনাওয়ালাদের কাছে একটি দূরবিন দেখে ইতালীয় বিজ্ঞানী গালিলিয় গালিলেই বুঝতে পারলেন, জ্যোতির্বিদ্যার কাজে এটিকে যদি যন্ত্র হিসাবে ব্যবহার করা যায়, তাহলে আকাশের জ্যোতিষ্কদের সম্পর্কে এমন অনেক তথ্য জানা যাবে যা খালি চোখে দেখে জানতে পারা সম্ভব নয়। নিজেই এ-কাজে উদ্যোগী হলেন তিনি, ১৬০৯ খ্রিস্টাব্দে চাঁদের দিকে দূরবিন তাক করে দেখতে পেলেন চাঁদের পাহাড় চাঁদের খাদ। বৃহস্পতির যে উপগ্রহ রয়েছে সে-কথাও জানতে পারলেন।

গালিলিয় ঠিক যে-ভাবে দূরবিন বানিয়েছিলেন সেই নকশা অবশ্য চালু রইল না খুব বেশি দিন। গালিলিয়র সমসাময়িক কালেই আর এক বিখ্যাত জ্যেতির্বিদ ইয়োহানেস কেপলার আর-একভাবে দূরবিন বানানোর প্রস্তাব দিলেন, তাতে সুবিধে আরও বেশি। অষ্টাদশ শতাব্দে আইজ্যাক নিউটন বললেন, এমন দূরবিনও বানানো সম্ভব যার মূল উপাদান হবে একটি বড়ো অবতল আয়না— মানে যে-আয়নার মাঝখানটা নীচু। তখন থেকে এখন পর্যন্ত গবেষণার কাজে যে-সমস্ত দূরবিন ব্যবহৃত হয়েছে, তার প্রায় সবই এইভাবে বানানো।

দূরবিনের নকশা যতই বদলাক, মাপ যতই বড়ো হোক, একটা ব্যাপারে গালিলিয়র আমল থেকে আর কোনো বদল হয়নি। জ্যোতির্বিদ্যায় নিরীক্ষণের ব্যাপারে যে দুটি মূল প্রশ্ন আগে তোলা হয়েছিল— কী নিরীক্ষণ করা হবে, কীভাবে করা হবে, তাদের একটির উত্তর বদলে গেল পাকাপাকিভাবে। গালিলিয়র আমলের পরেও বহুদিন তথ্য পাওয়ার একমাত্র মাধ্যম ছিল আলো, কিন্তু সে-আলো দেখার কাজে খালি চোখের ব্যবহার আর কোনো দিনই হয়নি।”

— পলাশবরণ পাল: ‘বিজ্ঞান: ব্যক্তি যুক্তি সময় সমাজ’।