পরিবেশ ও বিজ্ঞান

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
১. ভৌত পরিবেশ	(ক) তাপ	(১) তাপ সংক্রান্ত বিভিন্ন ধারণা হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (২) লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করে উষ্ণতা মাপার বিভিন্ন স্কেল তৈরি করতে পারা (৩) বিভিন্ন স্কেলের মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্ক তৈরি করতে পারা (৪) উষ্ণতার পরিবর্তন ও তাপের সঠিক ধারণা নিয়ে পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ, পরীক্ষা সম্পাদন, প্রশ্ন করা ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৫) তাপ ও উষ্ণতার মধ্যে পার্থক্য করতে পারা (৬) হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে 'সমভরের কোনো পদার্থের গৃহীত বা বর্জিত তাপ তার উষ্ণতা বৃদ্ধি বা হ্রাসের ওপর নির্ভরশীল'-সেই ধারণা নিয়ে আলোচনায় অংশগ্রহণ করা ও লব্ধ ফলাফল ব্যাখ্যা করতে পারা (৭) 'নির্দিষ্ট উপাদানে তৈরি বস্তুর, নির্দিষ্ট উষ্ণতা বৃদ্ধি বা হ্রাস ঐ বস্তুর ভরের উপর নির্ভরশীল'— সেই ধারণা হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে সম্পন্ন করা ও লব্ধ জ্ঞান নিয়ে আলোচনায় অংশ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৮) ভর অপরিবর্তিত থাকলে একই উষ্ণতা বৃদ্ধি বা হ্রাস করতে বিভিন্ন পদার্থ বিভিন্ন পরিমাণ তাপ গ্রহণ বা বর্জন করে-ধারণাটি হাতে কলমে পরীক্ষার মাধ্যমে অর্জন করা ও তার ব্যাখ্যা ও সেই সংক্রান্ত আলোচনায় অংশ নিতে পারা (৯) হাতেকলমে পরীক্ষানিরীক্ষার মাধ্যমে পদার্থের বিভিন্ন অবস্থার পরিবর্তনের ধারণা অর্জনে করা ও লব্ধ ধারণা থেকে লীনতাপের ধারণায় পৌঁছোতে পারা (১০) পদার্থের বিভিন্ন অবস্থার পরিবর্তনের সাথে পরিচিত হওয়া ও তাদের নাম উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা; জলের অবস্থা পরিবর্তনের জন্য প্রয়োজনীয় লীনতাপের মান উল্লেখ করতে পারা (১১) বিভিন্ন ভৌগোলিক পরিবেশে বসবাসকারী জীবের আকৃতি, প্রকৃতি ও জীবনযাত্রা প্রণালীর সাথে তাপ ও উষ্ণতার সম্পর্ক উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (১২) ছবি দেখে ঠান্ডা ও গরম অঞ্চলে বসবাসকারী জীবদের শনাক্ত করতে পারা (১৩) পরিবেশের তাপমাত্রার পরিবর্তন হলে মানুষের দেহে কী কী শারীরবৃত্তীয় ঘটনা ঘটে তা উল্লেখ করতে পারা (১৪) ফুল ফোটার সাথে উষ্ণতার বৃদ্ধি-হ্রাসের সম্পর্কে স্থাপন করতে পারা (১৫) লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করে চারপাশের জীবজগতের উপর তাপের প্রভাবের অন্যান্য উদাহরণ দিতে পারা ও কার্যকারণ সম্পর্ক অনুধাবন করতে পারা
	(খ) আলো	(১) আমাদের দৈনন্দিন জীবনে আলো সংক্রান্ত বিভিন্ন ঘটনার আলোচনায় অংশ গ্রহণ করতে পারা (২) প্রাত্যহিক অভিজ্ঞতার আলোকে সপ্রভবস্তু বা আলোক উৎস ও অপ্রভ বস্তুর ধারণা প্রাপ্ত হওয়া ও সেই সংক্রান্ত উদাহরণ লিখতে, বলতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা; লব্ধ ধারণা থেকে বিন্দু ও বিস্তৃত আলোক উৎসের ধারণায় পৌঁছোনো ও সেই সংক্রান্ত উদাহরণ দিতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(৩) দৈনন্দিন অভিজ্ঞতা থেকে আলোর সাপেক্ষে স্বচ্ছ, অস্বচ্ছ ও ঈষৎ স্বচ্ছ মাধ্যমের সম্পর্কে বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা দিতে পারা ও আলোর চলাচল যে মাধ্যম নিরপেক্ষ সেই ধারণায় পৌঁছোতে প্রয়োজনীয় আলোচনায় অংশ নিতে পারা ও প্রশ্ন করতে পারা (৪) হাতেকলমে পরীক্ষানিরীক্ষার মাধ্যমে আলোর সরলরৈখিক গতি সম্পর্কে ধারণা লাভ করা (৫) আলোকরশ্মির ধারণা ও তার প্রকারভেদের রূপ ও প্রকৃতি বুঝতে, বলতে, লিখতে ও তার রৈখিক ছবি আঁকতে পারা ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৬) হাতেকলমে পরীক্ষানিরীক্ষার মাধ্যমে প্রচ্ছায়া ও উপচ্ছায়ার ধারণা লাভ ও লব্ধ ধারণাকে কাজে লাগিয়ে আলোক উৎস, অস্বচ্ছ বস্তু ও পর্দার পারস্পরিক অবস্থানের নিরিখে প্রচ্ছায়া ও উপচ্ছায়ার প্রকৃতি কিরূপ হতে পারে তা হাতেকলমে পরীক্ষানিরীক্ষার মাধ্যমে করে দেখতে পারা ও তা লিখতে, বলতে ও সেই বিষয়ে আলোচনায় অংশগ্রহণ করতে পারা (৭) আলোক উৎসের প্রকৃতি বিস্তৃত হলেই বা প্রচ্ছায়া উপচ্ছায়ার প্রকৃতি কেমন হবে-সেই ধারণা হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে অর্জন করতে ছবি এঁকে তার ব্যাখ্যা করতে পারা এবং সম্পর্কিত প্রশ্ন করে প্রয়োজনীয় তথ্য সংগ্রহ করতে পারা (৮) হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে সূচিছিদ্র ক্যামেরার ধারণা লাভ করা ও তা নিজে তৈরি করার মধ্য দিয়ে সৃজনশীল হয়ে উঠতে পারা (৯) প্রতিকৃতি ও প্রচ্ছায়া-উপচ্ছায়ার পার্থক্য করতে পারা; বস্তু থেকে সূচিছিদ্র ও সূচিছিদ্র থেকে পর্দার দূরত্ব পরিবর্তন হলে প্রতিকৃতির প্রকৃতি কেমন হবে সেই ধারণা হাতেকলমে পরীক্ষানিরীক্ষার মাধ্যমে অর্জন করা ও সেই সংক্রান্ত আলোচনায় সক্রিয়ভাবে অংশগ্রহণ করা ও সম্পর্কিত প্রশ্ন করতে পারা (১০) নিজ হাতে শ্যাডো আর্ট-এর গঠনের মাধ্যমে সৃষ্টিশীল ও নান্দনিক হয়ে ওঠা (১১) হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে আলোর প্রতিফলনের ধারণা উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা এবং প্রতিফলন সংক্রান্ত প্রচলিত বিভিন্ন ধারণার প্রচলিত শব্দের ব্যবহার করতে পারে, প্রতিফলনের রৈখিক ছবি অঙ্কন করতে পারা এবং তা থেকে প্রতিফলন সংক্রান্ত নিয়মাবলি লিখতে, বলতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (১২) প্রতিফলনের প্রকারভেদ করতে ও বিভিন্ন উদাহরণ উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা দিতে পারা (১৩) হাতেকলমে বিভিন্ন পরীক্ষা-পর্যবেক্ষণ দ্বারা দুই ভিন্ন আলোকীয় মাধ্যমের বিভেদতল ও প্রতিসরণ সম্পর্কে উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা এবং সেই সংক্রান্ত ছবি আঁকতে ও তার ব্যাখ্যা দিতে পারা (১৪) আলোর প্রতিসরণের নিয়মের ধারণা উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা, সেই সংক্রান্ত আলোচনায় অংশ নিতে পারা ও সম্পর্কিত প্রশ্ন করতে পারা (১৫) হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে আলোর প্রতিবিম্ব সম্পর্কে বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা ও লব্ধ ধারণাকে কাজে লাগিয়ে প্রতিবিম্ব সৃষ্টির কারণ ব্যাখ্যা করতে ও তার ছবি আঁকতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(১৬) সমতল দর্পণে গঠিত প্রতিবিম্বের প্রকৃতি সংক্রান্ত বিষয়ের ধারণা হাতেকলমে বিভিন্ন পরীক্ষানিরীক্ষার মাধ্যমে অর্জন করতে সেই বিষয়ে আলোচনায় অংশ গ্রহণ করতে ও উল্লেখ করতে পারা (১৭) সমতল দর্পণে বস্তুর পার্শ্বপরিবর্তন বিষয়ে উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা ও আলোর ধর্মের বাস্তব প্রয়োগ নিয়ে সক্রিয়ভাবে আলোচনা করতে পারা ও লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করতে পারা (১৮) প্রতিসরণ সংক্রান্ত বিভিন্ন ঘটনার হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে ব্যাখ্যা করতে পারা ও সেই বিষয়ে সক্রিয় আলোচনায় অংশগ্রহণ করতে পারা ও সম্পর্কিত প্রশ্ন করতে পারা (১৯) বর্ণালীর ও বিচ্ছুরণের ধারণা অর্জন ও বিচ্ছুরণের সাথে যৌগিক আলোর সম্পর্ক করতে পারা। সাদা আলো কী কী বর্ণের আলো দ্বারা গঠিত তা বলতে ও লিখতে পারা ও তার প্রাকৃতিক ঘটনার ব্যাখ্যা করতে পারা (২০) অদৃশ্য আলোর (অতিবেগুনি রশ্মি ও এক্স রশ্মি) অস্তিত্ব সম্বন্ধে ধারণা লাভ করা। মানবস্বাস্থ্যের উপর এই অদৃশ্য আলোর প্রভাব সম্বন্ধে সম্যক ধারণা অর্জন করা। চিকিৎসা ক্ষেত্রে এক্স রশ্মির প্রয়োগ সম্বন্ধে ধারণা উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (২১) আলো কী ভাবে জীবের নানান শারীরবৃত্তীয় কাজে প্রভাব বিস্তার করে সেই বিষয়ে অনুসন্ধিৎসু হয়ে কিছু সহজ পরীক্ষা ও পর্যবেক্ষণ করা, প্রাপ্ত তথ্য ব্যাখ্যা করতে পারা (২২) প্রাপ্ত তথ্যকে অন্যান্য অজানা জীবের ক্ষেত্রে প্রয়োগ করতে পারা
	(গ) চুম্বক	(১) হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে চৌম্বক ও অচৌম্বক পদার্থের ধারণা লাভ করা ও তাদের পার্থক্য করতে, সম্পর্কিত প্রশ্ন করতে, উল্লেখ করতে ও আলোচনা করতে পারা (২) চুম্বকের প্রচলিত ইতিহাসের সঙ্গে পরিচিতি লাভ করে তার প্রকৃতি সম্পর্কে ধারণা অর্জন করা (৩) চুম্বকের প্রকারভেদ উল্লেখ করতে ও আলোচনা করতে পারা (৪) চুম্বকের দিক-নির্দেশ ধর্মের ধারণা হাতে- কলমে পরীক্ষার মাধ্যমে ও প্রশ্নের মাধ্যমে অর্জন করা ও অর্জিত জ্ঞান উল্লেখ করতে ও আলোচনা করতে পারা (৫) হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে চুম্বকের আকর্ষণী ধর্মকে কাজে লাগিয়ে চুম্বকের মেরু ও উদাসীন অঞ্চল চিহ্নিত করতে পারা ও চুম্বক সম্পর্কীয় বিভিন্ন ধারণা ও তাদের পরিভাষা উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৬) চুম্বকের আকর্ষণী ও বিকর্ষণী ধর্ম সম্পর্কে হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে ধারণা লাভ করা ও লব্ধ জ্ঞানকে কাজে লাগিয়ে চুম্বকের আবেশি ধর্ম সম্পর্কে ধারণা লাভ করে তার ব্যাখ্যা করতে, সম্পর্কিত প্রশ্ন করতে ও আলোচনা করতে পারা (৭) হাতেকলমে পরীক্ষা ও চিন্তন প্রক্রিয়ার সাহায্যে ‘চুম্বকের একক মেরুর অস্তিত্ব যে সম্ভব নয়’ তা উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৮) হাতেকলমে পরীক্ষা ও চিন্তন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে পৃথিবীর চুম্বকত্বের অস্তিত্ব সম্পর্কে ধারণা অর্জন করা ও অর্জিত ধারণার মাধ্যমে পৃথিবীর ভৌগোলিক মেরু ও চুম্বকীয় মেরুর মধ্যে পার্থক্য করতে, উল্লেখ করতে, সম্পর্কিত প্রশ্ন করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(৯) হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে তড়িৎ চুম্বকের ধারণা লাভ করে লব্ধ জ্ঞানকে অবলম্বন করে তড়িৎ-চুম্বকের বিভিন্ন ব্যবহারিক প্রয়োগ সম্পর্কে বলতে, লিখতে ও উদাহরণ দিতে পারা ও তড়িৎ-চুম্বক সম্বলিত পদার্থের ব্যবহারে প্রয়োজনীয় সাবধানতা সম্পর্কে আলোচনা করতে পারা (১০) পৃথিবীর চুম্বকত্ব সম্পর্কিত ধারণা ছবি দেখে ব্যাখ্যা করতে পারা (১১) বিভিন্ন জীবের পরিক্রমণের সঙ্গে পৃথিবীর চুম্বকত্বের কার্যকারণ সম্পর্ক উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (১২) মেরু জ্যোতি বলয়ের সৃষ্টি প্রকারভেদ, ও তাৎপর্য উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (১৩) কোন কোন জীবে চৌম্বকীয় বস্তুর উপস্থিতি আছে-তার অস্তিত্ব উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা
	(ঘ) তড়িৎ	(১) সেল ও ব্যাটারির মধ্যে পার্থক্য করতে পারা; প্রাত্যহিক অভিজ্ঞতার ভিত্তিতে সেলের মধ্যস্থ রাসায়নিক শক্তির বৈদ্যুতিক শক্তিতে রূপান্তরের ধারণা গঠন; প্রাইমারি সেল বা ডিসপোজেবল সেলের সাথে পরিচিতি হওয়া; সেলের ধনাত্মক ও ঋণাত্মক প্রান্তকে চিহ্নিত করতে পারা; প্রাইমারি, সেকেন্ডারি ও বাটন সেলের সম্পর্কে ধারণা অর্জন করা (২) বৈদ্যুতিক বাল্বের গঠন সম্পর্কে প্রাথমিক ধারণা লাভ করা; (৩) হাতেকলমে পরীক্ষানিরীক্ষার মাধ্যমে সার্কিটের ধারণা অর্জন করা; অর্জিত জ্ঞান থেকে মুক্ত ও বদ্ধবর্তনীর ধারণা গঠন; বর্তনী সংক্রান্ত বিভিন্ন উপকরণের নাম লিখতে, বলতে, বুঝতে ও তাদের চিহ্নিত করতে পারা এবং সেই চিহ্নগুলির সাহায্যে বর্তনীর ছবি আঁকতে পারা ও সম্পর্কিত প্রশ্ন করতে পারা (৪) হাতেকলমে, সুইচ তৈরি করতে পারা ও সুইচের কার্যনীতি সম্পর্কে ধারণা লাভ করা ও লব্ধ ধারণাকে বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে ও সম্পর্কিত প্রশ্ন করতে পারা (৫) হাতেকলমে পরীক্ষানিরীক্ষার মাধ্যমে সুপরিবাহী ও কুপরিবাহী পদার্থের মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করতে পারা ও তাদের চিহ্নিতকরণ করতে পারা (৬) 'পরিবাহীর মধ্য দিয়ে তড়িৎ চালনা করলে পরিবাহী তাপের উদ্ভব ঘটে'- সেই ধারণা হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে অর্জন করা ও সম্পর্কিত প্রশ্ন করতে ও আলোচনা করতে পারা (৭) তড়িৎ প্রবাহের ফলে পরিবাহীতে উৎপন্ন তাপের ব্যবহারিক প্রয়োগ সম্পর্কে আলোচনায় চলতে পারা ও তার উদাহরণ লিখতে, বলতে ও প্রশ্ন করতে এবং ব্যাখ্যা করতে পারা (৭) সৌরশক্তিকে তড়িৎশক্তি উৎপাদনের কাজে ব্যবহার - ধারণাটিকে পরিচিত সহজলভ্য সোলার ইলেকট্রনিক যন্ত্রের উদাহরণের সাহায্যে অর্জন করা ও অনুরূপ যন্ত্রের উদাহরণ দিতে পারা ও তা নিয়ে আলোচনায় অংশগ্রহণ করতে পারা (৮) বিভিন্ন উদাহরণের সাহায্যে জীবের শরীরবৃত্তীয় ক্রিয়ায় তড়িৎশক্তির প্রভাব বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(৯) মানবদেহের কোন কোন অঙ্গে তড়িৎ উদ্দীপনা সৃষ্টি হয় ও তার ফলাফল কী কী হতে পারে সে সম্পর্কিত আলোচনায় অংশগ্রহণ করা ও সেই সম্পর্কিত প্রশ্ন করতে পারা ও প্রভাব সম্পর্কিত নীতি ব্যাখ্যা করতে পারা (১০) লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করে জীবের শারীরবৃত্তীয় ক্রিয়া তড়িৎ-সম্পর্কিত পরীক্ষা করতে সচেষ্ট হওয়া এবং পরীক্ষার ফলাফল সংক্রান্ত লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগে সৃষ্টিশীল মনোভাব বিকাশ করতে পারা
	(ঙ) পরিবেশ বান্ধব শক্তির ব্যবহার	(১) দৈনন্দিন জীবনে তাপ শক্তি, তড়িৎশক্তি ও জীবাশ্ম জ্বালানীর ব্যবহারের উদাহরণ দিতে পারা (২) জনসংখ্যা বৃদ্ধির সাথে শক্তির চাহিদার কার্যকারণ সম্পর্ক নির্নয় করতে পারা। (৩) শক্তির উৎস হিসাবে জীবাশ্ম জ্বালানীর গুরুত্ব উল্লেখ করতে পারা (৪) জীবাশ্ম জ্বালানীর ক্ষতিকারক দিক উল্লেখ ও অনুধাবন করতে পারা (৫) জীবাশ্ম জ্বালানীর সীমিত যোগান ও তার ক্ষতিকারক প্রভাব থাকার কারণে নতুন শক্তির উৎসের প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে উল্লেখ করতে ও আলোচনায় অংশ নিতে পারা (৬) সৌরশক্তির গুরুত্ব
	(চ) ঠাণ্ডা ও গরমের ধারণা	(১) দৈনন্দিন জীবনে তাপশক্তির ব্যবহারের নানা দিক নিয়ে পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, প্রাসঙ্গিক প্রশ্ন করা, সম্পর্কিত তথ্য উল্লেখ করতে পারা (২) তাপশক্তির ব্যবহারের উদাহরণ তালিকাভুক্ত করতে পারা (৩) দৈনন্দিন জীবনে তড়িৎশক্তির ব্যবহারের নানা দিক নিয়ে পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, প্রাসঙ্গিক প্রশ্ন করা, সম্পর্কিত তথ্য উল্লেখ করতে পারা (৪) জীবাশ্ম তেল থেকে পাওয়া শক্তির নানা ব্যবহার সংক্রান্ত তথ্য সংগ্রহ করে তালিকা-ভুক্ত করা (৫) শক্তি ব্যবহার ও জনসংখ্যা বৃদ্ধি-জনিত নানা সমস্যার মধ্যে কার্যকরণ সম্পর্ক স্থাপন করা (৬) জীবাশ্ম জ্বালানীর জোগান ও স্থায়িত্ব সংক্রান্ত আলোচনায় অংশগ্রহণ করে সৃষ্টিশীল মনোভাবের বিকাশ ঘটা (৭) শক্তির বিকল্প উৎসগুলিকে চিহ্নিত করে তাদের ব্যবহারের ক্ষেত্রগুলি উল্লেখ করতে পারা (৮) বিকল্প শক্তির ব্যবহারের সুবিধাগুলি অণুধাবন করে বিভিন্ন ক্ষেত্রে প্রয়োগ করতে পারা (৯) জ্বালানি ব্যবহারের ক্ষেত্রে লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করে সাশ্রয়ী মনোভাবের বিকাশ ঘটা ও সহযোগিতার মনোভাব গড়ে তোলা
২. সময় ও গতি	(ক) গতির ধারণা	(১) প্রাত্যহিক বিভিন্ন উদাহরণ থেকে নানা ধরনের গতি সম্পর্কে ধারণা তৈরি ও তার ব্যাখ্যা করা (২) হাতেকলমে অতিক্রান্ত দূরত্ব ও সরণ পরিমাপ করতে পারা এবং এদের মধ্যে পার্থক্য করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
	(খ) দ্রুতি, বেগ, ত্বরণ	(১) বাস্তব উদাহরণ থেকে দ্রুতি, বেগ ও ত্বরণ (বা মন্দন) সম্বন্ধে ধারণা তৈরি করা (২) গাণিতিক পদ্ধতিতে দ্রুতি, বেগ ও ত্বরণ (বা মন্দন)-এর মান প্রকাশ ও নির্ণয় করতে পারা; একইসঙ্গে তাদের একক সম্পর্কে ধারণা করতে পারা
	(গ) বলের ধারণা ও নিউটনের গতিসূত্র, বলের পরিমাপ	(১) হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে বল সম্বন্ধে ধারণা তৈরি হওয়া (২) বলের কার্যকারিতা বুঝতে পারা অর্থাৎ বলের বেশি বা কম হওয়ার সঙ্গে অতিক্রান্ত বাধার সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা (৩) বিভিন্ন দৈনন্দিন উদাহরণ থেকে বস্তুর জাড্যধর্ম কী ও কেমন তা উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৪) এই সমস্ত উদাহরণের উপর ভিত্তি করে নিউটনের প্রথম গতিসূত্রের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারা ও তার প্রয়োগের ক্ষেত্র অনুসন্ধান করা। (৫) প্রযুক্ত বলের সঙ্গে বস্তুর বেগের পরিবর্তনের হার অর্থাৎ ত্বরণের সম্পর্ক বুঝতে পারা ও তা থেকে বল ও ত্বরণের অভিমুখের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা; এভাবে নিউটনের দ্বিতীয় গতিসূত্রের ধারণা তৈরি করা (৬) গাণিতিক পদ্ধতিতে প্রযুক্ত বলের মান নির্ণয় করতে পারা (৭) বিভিন্ন বাস্তব উদাহরণ ও অভিজ্ঞতা থেকে ক্রিয়া ও প্রতিক্রিয়া বুঝতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৮) ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়ার মধ্যে সম্পর্ক করতে পারা ও তা থেকে নিউটনের তৃতীয় গতিসূত্র সম্বন্ধে ধারণা করতে পারা
	(ঘ) শক্তি ও কার্য	(১) হাতেকলমে পরীক্ষা ও বিভিন্ন অভিজ্ঞতা থেকে কাজের পরিমাণের সঙ্গে বলের পরিমাণের সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা (২) কাজ করার সামর্থ্যই যে শক্তি—তার ধারণা তৈরি হওয়া (৩) গাণিতিকভাবে কাজের পরিমাণ নির্ণয় করতে পারা (৪) বিভিন্ন বাস্তব ক্ষেত্রে কীভাবে ও কোথায় কাজ করা হয়েছে তা অনুসন্ধান ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৫) বল প্রয়োগের সঙ্গে কাজের সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা (৬) কাজ করার সঙ্গে মানুষের দেহের বিভিন্ন অংশে কী কী প্রক্রিয়া কীভাবে ঘটে তা উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা
৩. পরমাণু, অণু ও রাসায়নিক বিক্রিয়া	(ক) চিহ্ন	(১) মৌলের নাম থেকে তার চিহ্ন লিখতে পারা
	(খ) পরমাণুর গঠন	(১) পরমাণুর গঠন বলতে, ছবি আঁকতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (২) বিভিন্ন মৌলের পরমাণু ক্রমাঙ্ক ও ভরসংখ্যা বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৩) পরমাণুর মধ্যে ইলেকট্রন, প্রোটন ও নিউট্রন সংখ্যা থেকে মৌলকে শনাক্ত করতে পারা (৪) পরমাণু থেকে ইলেকট্রন গ্রহণ বা ত্যাগের মাধ্যমে আয়ন গঠনের প্রক্রিয়া লিখে পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা , প্রশ্ন করা ও ব্যাখ্যা করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
	(গ) সংকেত লেখার কৌশল	(১) বিভিন্ন মূলকের নামের সঙ্গে তার সংকেত, চার্জ ও যোজ্যতার সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা (২) পরিবর্তনশীল যোজ্যতা সম্পর্কিত ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারা ও লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করতে পারা (৩) মৌলের চিহ্ন ও মূলকের সংকেত এবং যোজ্যতার সাহায্যে যৌগের সংকেত উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৪) ধাতব ও অধাতব আয়ন বা মূলকের সংকেত ও চার্জ থেকে চার্জ প্রশমনের মাধ্যমে আয়নীয় যৌগের সংকেত লিখতে পারা (৫) বিভিন্ন যৌগের সংকেতের মধ্যে পার্থক্য করতে পারা
	(ঘ) রাসায়নিক বিক্রিয়া	(১) কোনো রাসায়নিক বিক্রিয়ার বিক্রিয়ক ও রাসায়নিক সমীকরণ বিক্রিয়াজাত পদার্থ হাতেকলমে পরীক্ষার দ্বারা চিহ্নিত করা (২) রাসায়নিক বিক্রিয়া ঘটলে তাপের উদ্ভব বা শোষণ ঘটতে পারে কিনা সে সম্বন্ধীয় প্রশ্ন করা, ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারা (৩) রাসায়নিক বিক্রিয়ার বিক্রিয়ক ও বিক্রিয়াজাত পদার্থের নাম ও সংকেত থেকে বিক্রিয়ার সমীকরণ লিখতে পারা (৪) রাসায়নিক সমীকরণের সমতাবিধান করতে পারা
	(ঙ) রাসায়নিক বিক্রিয়ার প্রকারভেদ	(১) বিক্রিয়ার সমীকরণ থেকে বিক্রিয়াকে শ্রেণিবিভক্ত করতে পারা (২) হাতেকলমে পরীক্ষার সাহায্যে বিভিন্ন ধরনের বিক্রিয়া চিহ্নিত করা (৩) বিক্রিয়া ও বিক্রিয়াজাত পদার্থ বলা থাকলে অপেক্ষাকৃত সরল বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে বিক্রিয়ার প্রকার বলতে পারা
৪. পরিবেশ গঠনে পদার্থের	(ক) জীবদেহ গঠনে অজৈব ও জৈব পদার্থে ভূমিকা	(১) প্রকৃতিতে থাকা মৌলের পরিমাণের ভূমিকা ও জৈব পদার্থের ভূমিকা সঙ্গে মানবদেহের গঠনগত ও কার্যগতভাবে উপযোগী মৌলগুলোর পরিমাণের তুলনা করতে পারা (২) ‘বিভিন্ন ধরনের জৈব যৌগ তৈরির ক্ষমতাই যে জীবের ধর্ম’-তা উল্লেখ করতে পারা (৩) জীবদেহ গঠনে কার্বন, হাইড্রোজেন, নাইট্রোজেন ও অক্সিজেনের গুরুত্ব উল্লেখ করতে পারা ও প্রাসঙ্গিক উদাহরণ দিতে পারা (৪) জীবদেহে জল ও বিভিন্ন ধাতব আয়নের ভূমিকা উল্লেখ করতে পারা ও কার্যকরণ সম্পর্ক নির্ণয় করতে পারা
	(খ) সাধারণ অভিজ্ঞতা থেকে	(১) প্রকৃতিতে থাকা বিভিন্ন আম্লিক দ্রব্যের আম্লিক ও ক্ষারীয় দ্রব্য নাম বলতে ও লিখতে পারা ও তাদের শনাক্তকরণ ধর্ম ব্যাখ্যা করতে পারা (২) হাতেকলমে পরীক্ষার সাহায্যে অ্যাসিডের কিছু বিশেষ ধর্মের সঙ্গে পরিচিত হওয়া (৩) হাতেকলমে পরীক্ষা দ্বারা ক্ষারকের ধর্ম ও প্রকৃতি উল্লেখ ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৪) প্রাত্যহিক জীবনে অ্যাসিড ও ক্ষারধর্মী পদার্থের ব্যবহারিক ক্ষেত্র চিহ্নিত করা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
	(গ) অম্ল ও ক্ষারের ধারণা; নির্দেশক ও প্রশমন	(১) নির্দেশক দ্বারা অ্যাসিড ক্ষার চিনতে পারা, হাতেকলমে পরীক্ষার সাহায্যে প্রাকৃতিক উৎস থেকে নির্দেশক তৈরি করতে পারা (২) নির্দেশকের সাহায্যে নান্দনিক উৎকর্ষ বৃদ্ধি করা (৩) অ্যাসিড-ক্ষার প্রশমন বিক্রিয়ায় বিশেষ ধরনের নির্দেশকের প্রয়োগ উল্লেখ করতে পারা (৪) প্রকৃতিতে ও মানবজীবনে প্রশমন প্রক্রিয়া সম্পর্কিত তথ্য বিশ্লেষণ করা, প্রশ্ন করা, হাতেকলমে পরীক্ষা করা ও গুরুত্ব ব্যাখ্যা করা (৫) উৎসগতভাবে অ্যাসিডের শ্রেণিবিভাগ চিহ্নিত করা (৬) অ্যাসিড-ক্ষার বিক্রিয়ার আয়নীয় উপস্থাপনা ও প্রশম দ্রবণের ধারণা তৈরি হওয়া (৭) অ্যাসিড-ক্ষারের ধর্মের তুলনা করতে পারা (৮) pH স্কেলের ধারণা গঠন ও তার প্রয়োগ করা (৯) বিভিন্ন সক্রিয়তামূলক কার্যাবলীর মাধ্যমে পরিবেশের বিভিন্ন উপাদানের আম্লিকতা-ক্ষারকীয়তা সম্পর্কে ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারা, ফাঁকা তালিকা পূরণ করতে পারা
	(ঘ) মানবদেহের অম্ল-ক্ষারের ভারসাম্য	(১) পরিচিত খাদ্যদ্রব্যের আম্লিক ও ক্ষারধর্মিতা হাতেকলমে পরীক্ষার সাহায্যে যাচাই করা, ব্যাখ্যা করা (২) pH-র প্রদত্ত মান থেকে শরীরের বিভিন্ন তরলের অম্ল ও ক্ষারধর্মিতা চিহ্নিত করতে পারা (৩) দেহতরলের pH বজায় রাখতে CO_2-র ভূমিকা উল্লেখ করতে পারা ও ব্যাখ্যা করা
	(ঙ) খাদ্য লবণ	(১) খাবার নুনের ধর্ম ও উপাদান সম্বন্ধে পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ ও উপযুক্ত প্রশ্ন করে বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (২) খাবার নুনের নানা উৎস অনুসন্ধান করে তাদের নাম ও প্রকৃতি তালিকাভুক্ত করতে পারা (৩) প্রাত্যহিক জীবনে খাবার নুনের নানা ব্যবহার চিহ্নিত করতে পারা (৪) শারীরবৃত্তীয় কাজের সঙ্গে লবণে উপস্থিত বিভিন্ন উপাদানের কার্যকরী সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা (৫) শরীরে লবণের মাত্রা কম বা অতিরিক্ত হলে উদ্ভূত সমস্যা ব্যাখ্যা করতে পারা (৬) সুস্থ জীবনযাপনের জন্য প্রয়োজনীয় মূল্যবোধের বিকাশ ঘটানো
	(চ) সংশ্লেষিত যৌগ ও পরিবেশে তার প্রভাব	(১) দৈনন্দিন জীবনে ব্যবহৃত ও পরিচিত বস্তুর ছবি দেখে উপাদান রূপে ব্যবহৃত বিভিন্ন সংশ্লেষিত পদার্থের নাম বলতে, লিখতে পারা ও সম্পর্কিত প্রশ্ন করতে পারা (২) কৃত্রিম পলিমারজাত পদার্থ, তার গঠন ও ব্যবহার সম্পর্কিত তথ্য নিয়ে পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, প্রশ্ন করা, ব্যাখ্যা করা ও লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করা (৩) হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে প্রাকৃতিক ও কৃত্রিম পলিমারের ধর্মের মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(৪) সাবান, ডিটারজেন্ট, সার, কীটনাশক, প্রসাধনী ও সুগন্ধী দ্রব্যের ব্যবহারের ক্ষতিকারক দিক সম্বন্ধে সামাজিক সচেতনতা বৃদ্ধির জন্য সৃষ্টিশীল, নান্দনিক ও সমানুভূতির মনোভাব বিকাশ করা (৫) প্রাকৃতিক বা ভেষজ পদার্থের, কৃত্রিম ওষুধ ব্যবহারের কিছু উদাহরণ দিতে পারা (৬) রং, সিমেন্ট, কাচের উপাদান, ব্যবহার ও তাদের উপযোগিতার নানা দিক বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৭) পরিবেশের উপর, জীববৈচিত্র্যের উপর জৈব অভঙ্গুর রাসায়নিক পদার্থের ক্ষতিকারক প্রভাব সম্বন্ধে সামাজিক ও ব্যক্তিগত সচেতনতা বৃদ্ধি করা ও তার পরিবর্তে জৈবভঙ্গুর পদার্থের ব্যবহার সম্বন্ধে সৃষ্টিশীল ও নান্দনিক মনোভাবের বিকাশ করা (৮) পোস্টার ইত্যাদি তৈরির মাধ্যমে নান্দনিক উৎকর্ষ বৃদ্ধি পাওয়া
৫. মানুষের খাদ্য	(ক) খাদ্য উপাদান	(১) শক্তি উৎপাদন ও রোগ প্রতিরোধের সঙ্গে খাদ্যের সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা (২) মানবদেহের নানা সমস্যার সঙ্গে খাদ্য উপাদানের সম্পর্ক উল্লেখ করতে ব্যাখ্যা করতে ও লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করতে পারা (৩) নিরামিষ ও আমিষ খাদ্যের নাম উল্লেখ করতে পারা এবং কোন খাদ্য উপাদান কোন ধরনের খাদ্যে বেশি থাকতে পারে তা নিয়ে পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, প্রশ্ন করা, ব্যাখ্যা করা এবং লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করতে পারা (৪) খাদ্যতালিকার বিশেষ বিশেষ খাদ্যে খাদ্য উপাদানের উপস্থিতি বলতে, লিখতে পারা এবং একাধিক খাদ্য উপাদান সমৃদ্ধ অন্যান্য খাদ্যের নাম তালিকায় যোগ করতে পারা (৫) একই খাদ্যে একাধিক খাদ্য উপাদানের উপস্থিতি নিয়ে আলোচনায় অংশগ্রহণ করা ও তালিকা সম্পূর্ণ করা (৬) শর্করা, প্রোটিন, ফ্যাট, ভিটামিন, খনিজ মৌল, জল তন্তু ও উদ্ভিজ্জ রাসায়নিকের বিভিন্ন উদ্ভিজ্জ ও প্রাণীজ উৎস শনাক্ত করতে পারা, তালিকায় নাম লিখতে পারা (৭) দেহে শর্করা সম্পর্কিত কী কী সমস্যা হতে পারে বা মানবদেহে শর্করার গুরুত্ব নিয়ে প্রশ্ন করা, ব্যাখ্যা করা ও লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করা (৮) মানবদেহের কোন কোন অঙ্গে কোন কোন প্রোটিন থাকে তার নাম বলতে ও লিখতে পারা (৯) মানবদেহে প্রোটিনের ভূমিকাগুলি উল্লেখ করতে পারা এবং অতিরিক্ত প্রোটিন জমা হলে কী কী সমস্যা হতে পারে তা অনুধাবন করতে পারা ও লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করতে পারা (১০) মানবদেহে লিপিডের ভূমিকাগুলি বলতে ও লিখতে পারা এবং অতিরিক্ত লিপিড জমা হলে কী কী সমস্যা হতে পারে তা ব্যাখ্যা করতে পারা ও লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করতে পারা (১১) ভিটামিনের প্রকারভেদগুলির নাম, তাদের উৎস ও অভাবজনিত লক্ষণগুলির নাম উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (১২) খনিজ মৌলের, জল, তন্তুর, উদ্ভিজ্জ রাসায়নিকের অভাবের সঙ্গে সংশ্লিষ্ট সমস্যাগুলি চিহ্নিত করতে পারা ও মানবদেহে এদের গুরুত্ব উল্লেখ করতে ও অনুধাবন করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(১৩) সুস্থ থাকতে গেলে কোন কোন খাদ্য উপাদান কোন কোন খাদ্য থেকে গ্রহণ করা যেতে পারে তার তালিকা তৈরি করতে পারা (১৪) খাদ্য তালিকায় কোনো উপাদানের অভাব ঘটলে তা খাদ্যের উদাহরণ দেখে চিহ্নিত করতে পারা (১৫) দেহ সুস্থ রাখার প্রয়োজনে নামি দামি খাবারের বদলে পরিচিত অল্প দামের খাবার গ্রহণের সিদ্ধান্ত গ্রহণ করতে পারা ও তার কারণ ব্যাখ্যা করতে পারা (১৬) ছবি দেখে বিভিন্ন খাদ্যের নাম শনাক্ত করা, লিখতে পারা ও তাতে কী কী খাদ্য উপাদান থাকতে পারে তা লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা
	(খ) অপুষ্টি ও স্থূলত্ব	(১) ছবি দেখে বিভিন্ন শারীরিক সমস্যা সংক্রান্ত আলোচনায় অংশগ্রহণ করা ও সমস্যাগুলি চিহ্নিত করা (২) বিভিন্ন শারীরিক সমস্যার জন্য কারণগুলিকে চিহ্নিত করা, বলতে ও লিখতে পারা (৩) কোন কোন শারীরিক সমস্যায় কোন কোন খাদ্য উপাদান সমৃদ্ধ খাদ্যগ্রহণ জরুরি তা ব্যাখ্যা করা ও জেনে প্রয়োগ করতে পারা (৪) উপসর্গের প্রকাশের সঙ্গে দেহের বিভিন্ন অঙ্গকে সম্পর্কযুক্ত করা (৫) অপুষ্টিজনিত রোগ মোকাবিলার জন্য উপযুক্ত খাদ্য উপাদান সমৃদ্ধ খাদ্য নির্বাচন করতে পারা (৬) অপুষ্টিতে ভোগা শিশু বা মানুষের প্রতি সমানুভূতি ও সহযোগিতার মনোভাব গড়ে তোলা (৭) প্রয়োজনের অতিরিক্ত শক্তি সমৃদ্ধ খাদ্য খেলে কী কী সমস্যা হতে পারে তা উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৮) স্থূলত্বের সমস্যার সম্ভাবনা নিরসনে সঠিক খাদ্যাভ্যাস গড়ে তুলতে সহযোগিতা ও সমানুভূতির মনোভাবের বিকাশ ঘটানো এবং লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করা (৯) ওজন ও উচ্চতার মান থেকে BMI গণনা করতে পারা ও তার মান-এর সঙ্গে স্থূলত্বের সমস্যাকে যুক্ত করতে পারা
	(গ) প্রাকৃতিক খাদ্য, প্রক্রিয়াজাত	(১) বিভিন্ন খাদ্যকে নির্দিষ্ট শ্রেণিতে অন্তর্ভুক্ত করতে পারা (২) বিভিন্ন ধরনের খাদ্যের বৈশিষ্ট্য বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৩) প্রতিদিনের খাদ্যতালিকায় উপস্থিত নানা খাদ্যকে উপযুক্ত বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে পৃথক করতে পারা (৪) খাদ্যের ধরনের সঙ্গে দামের সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা (৫) কোনো কোনো খাবারে মেশানো হয় এমন নানা ক্ষতিকারক উপাদানের নাম উল্লেখ করতে পারা (৬) নানা কৃত্রিম রং মেশানো খাবার খেলে শরীরের কোন কোন অঙ্গ ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে তার তালিকা তৈরি করতে পারা (৭) শরীর ভালো রাখতে কোন কোন রং-এর খাবার এড়িয়ে চলা দরকার সে ব্যাপারে

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, প্রশ্ন করা, সহযোগিতার মনোভাব গড়ে তোলা ও সৃষ্টিশীল মনোভাব বিকাশ করা (৮) প্রতিদিনের খাদ্যতালিকার কোন কোন খাদ্য অন্তর্ভুক্ত করা প্রয়োজন এবং কোনগুলি এড়িয়ে চলা দরকার সে ব্যাপারে সঠিক ব্যাখ্যা করতে পারা, তালিকা পূরণ করতে পারা ও লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করতে পারা (৯) ছবি দেখে বিভিন্ন শ্রেণির খাদ্য শনাক্ত করতে পারা
	(গ) জীবনে জলের ভূমিকা	(১) ছবি দেখে মানুষসহ বিভিন্ন জীবের ক্ষেত্রে জলের গুরুত্ব বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (২) পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানে জল কীভাবে অবস্থান করে তা ছবি দেখে ব্যাখ্যা করতে পারা ও তালিকা পূরণ করতে পারা (৩) মিষ্টি জল সংক্রান্ত নানা তথ্য বলতে ও লিখতে পারা ও তালিকায় নানা তথ্য সংযোজন করা (৪) জল থেকে শরীরে কী কী সমস্যা হতে পারে তা চিহ্নিত করতে ও উল্লেখ করতে পারা (৫) দূষিত জল থেকে রোগ সংক্রমণ কীভাবে ঠেকানো যায় সে সংক্রান্ত আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, হাতে কলমে পরীক্ষা করা, ব্যাখ্যা করা ও লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করা (৬) জল ব্যবহার সংক্রান্ত সমানুভূতি, সহযোগিতার মনোভাব গড়ে তোলা ও নান্দনিক বোধের বিকাশ ঘটানো (৭) বিভিন্ন বস্তু, জীবদেহ ও মানুষের দেহে জলের পরিমাণের পার্থক্য করতে পারা (৮) মানবদেহে জলের নানারূপে অবস্থান ব্যাখ্যা করতে পারা ও বিভিন্ন অঙ্গে জলের পরিমাণের পার্থক্য উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৯) মানবদেহে জলের ব্যবহার সংক্রান্ত নানা সমস্যার সমাধান ব্যাখ্যা করতে পারা (১০) জীবদেহে জলের সুনির্দিষ্ট ভূমিকাগুলি চিহ্নিত করতে পারা (১১) মানবদেহে জলপান ও জলত্যাগ সংক্রান্ত তালিকা ও সংশ্লিষ্ট নানা সমস্যার সমাধান বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (১২) সুস্থ থাকতে সঠিক পরিমাণ জলপান সম্পর্কে তথ্য বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা, লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করতে পারা এবং জলপান সম্পর্কে সহযোগিতা ও সৃষ্টিশীল মনোভাবের বিকাশ ঘটানো (১৩) জলের বিভিন্ন ভৌতধর্মের সঙ্গে জলের বিভিন্ন ভূমিকার সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা, ব্যাখ্যা ও লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করতে পারা
	(ঙ) খাদ্য তৈরিতে জল ও আলোর ভূমিকা	(১) উদ্ভিদের জীবনে আলো ও জলের ভূমিকা নিয়ে পরীক্ষা করতে পারা, প্রাপ্ত ফলাফল ব্যাখ্যা করতে পারা (২) রান্নাঘরে খাদ্য তৈরি ও উদ্ভিদদেহে খাদ্য তৈরির প্রক্রিয়ার মধ্যে তুলনা করে নানা তথ্য তালিকাভুক্ত করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(৩) উদ্ভিদের দেহে প্রয়োজনীয় জলের নানা উৎসগুলি চিহ্নিত করতে পারা ও জল কীভাবে মাটি থেকে পাতায় পৌঁছোয় তা ব্যাখ্যা করতে পারা (৪) উদ্ভিদের খাদ্য তৈরির প্রক্রিয়ার নাম বলতে ও লিখতে পারা ওই প্রক্রিয়ার জন্য প্রয়োজনীয় উপাদানগুলিকে শনাক্ত করতে পারা (৫) উদ্ভিদের খাদ্য তৈরির প্রক্রিয়ার তাৎপর্য ব্যাখ্যা করতে পারা
৬. পরিবেশের সজীব উপাদানের গঠনগত বৈচিত্র্য ও কার্যগত প্রক্রিয়া	(ক) মূল	(১ ছবি দেখে গাছের নির্দিষ্ট অংশ চিনতে পারা (২) খাদ্যতালিকা থেকে খাদ্যের সঙ্গে গাছের দেহাংশের কার্যকরী সম্পর্ক বলতে ও তালিকায় লিখতে পারা (৩) খাদ্যতালিকায় মূল জাতীয় খাদ্যগুলি শনাক্ত করতে পারা (৪) মূলের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্যগুলি বলতে ও লিখতে পারা এবং কাণ্ডের সঙ্গে মূলের পার্থক্য করতে পারা (৫) মূলের বিভিন্ন অঞ্চলগুলি সম্পর্কিত প্রশ্ন করে বৈশিষ্ট্যসহ শনাক্ত করতে পারা (৬) মূল সংক্রান্ত নানা প্রশ্নের উত্তর ব্যাখ্যা করতে পারা (৭) স্থানিক ও অস্থানিক মূলের মধ্যে উপযুক্ত উদাহরণের সাহায্যে পার্থক্য করতে পারা (৮) সম্পর্কিত প্রশ্ন করে চেনা নানা গাছের মূলের প্রকৃতি সঠিকভাবে তালিকাভুক্ত করতে পারা (৯) ছবি দেখে মূলের প্রকৃতি বলতে ও লিখতে পারা ও সম্পর্কিত প্রশ্ন করে তাৎপর্য ব্যাখ্যা করতে পারা (১০) মূলের নাম ও কাজের মধ্যে ঠিক সম্পর্ক স্থাপন করে তালিকা পূরণ করতে পারা (১১) মূলের গুরুত্ব/তাৎপর্য গাছের জীবনে, পরিবেশে ও ব্যবহারিক জীবনে ব্যাখ্যা করতে পারা ও নানা তথ্যের উত্তর খুঁজে তাৎপর্য প্রয়োগ করতে পারা (১২) মূলের তাৎপর্য ব্যাখ্যা ও প্রয়োগ করতে গিয়ে হাতে কলমে পরীক্ষা করা ও পরিবেশ রক্ষায় মূল সম্পর্কিত লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করতে পারা
	(খ) কাণ্ড	(১) কাণ্ডের বিভিন্ন অংশ পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করে ও সম্পর্কিত প্রশ্ন করে ছবিতে করতে পারা ও তাদের নাম বলতে ও লিখতে পারা (২) বৈশিষ্ট্যের পার্থক্যের ভিত্তিতে বিভিন্ন গাছের কাণ্ডের ধরন শনাক্ত করতে পারা এবং সম্পর্কিত তালিকা পূরণ করতে পারা (৩) উপযুক্ত উদাহরণের সাহায্যে কাণ্ডের গঠনের সঙ্গে গাছের উচ্চতার সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারা (৪) পারস্পরিক আলোচনার মাধ্যমে কাণ্ডের প্রকৃতি নিয়ে নানা সমস্যা সমাধান করে লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৫) কাণ্ডের রূপান্তরের নানা উদাহরণ খুঁজে বার করতে পারা বা ছবি দেখে বলতে পারা, তার ধরন ব্যাখ্যা করতে ও বিভিন্ন ধরনের মধ্যে অবস্থানগত পার্থক্য করতে পারা (৬) গাছের জীবনে,পরিবেশ ও ব্যবহারিক জীবনে কাণ্ডের তাৎপর্য পারস্পরিক আলোচনা করে হাতেকলমে পরীক্ষা ও সম্পর্কিত প্রশ্ন করে উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(৭) পরিবেশ রক্ষায় কাণ্ড সম্পর্কিত লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করতে পারা ও তৎসম্পর্কিত সমানুভূতি ও সহযোগিতার মনোভাব গড়ে তোলা ও সৃষ্টিশীল মানসিকতার বিকাশ ঘটানো
	(গ) পাতা	(১) ছবি দেখে পাতার নাম বলতে পারা ও লিখতে পারা (২) পাতার নমুনা সংগ্রহ করে তার ছবি আঁকতে ও আকার ব্যাখ্যা করতে পারা (৩) পাতার বিভিন্ন অংশের নাম, তাদের বৈশিষ্ট্য, পরিবর্তন, তাৎপর্য ও কাজ পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করে, প্রশ্ন করে হাতেকলমে পরীক্ষা করে বলতে, লিখতে, তালিকার শূন্যস্থান পূরণ করতে পারা ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৪) পাতার প্রকারভেদের ধরন ছবি দেখে শনাক্ত করতে পারা এবং এধরনের পাতাযুক্ত উদ্ভিদের নাম তথ্যসংগ্রহ করে, সম্পর্কিত প্রশ্ন করে তালিকাভুক্ত করা (৫) উদ্ভিদের জীবনে,ব্যবহারিক জীবনে ও পরিবেশে পাতার নানা ভূমিকা উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৬) লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করে উদ্ভিদ সংরক্ষণ বিষয়ে সৃষ্টিশীল ও নান্দনিক মনোভাবের বিকাশ ঘটানো (৭) বিভিন্ন মাপের গাছের পাতার পরিমাপ সংক্রান্ত সমস্যা হাতে কলমে গণনার মাধ্যমে সমাধান করে তালিকাভুক্ত করতে পারা
	(ঘ) ফুল	(১) ছবিতে দেখানো নানা ফুল সঠিকভাবে চিনে তাদের নাম উল্লেখ করতে পারা (২) ফুলের বিভিন্ন অংশকে হাতে কলমে পরীক্ষা করে আলাদা করতে পারা, তাদের নাম বলতে ও লিখতে পারা, তাদের বৈশিষ্ট্য নিয়ে আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, সম্পর্কিত প্রশ্ন করা, বৈশিষ্ট্যের তাৎপর্য ব্যাখ্যা করতে পারা (৩) ফুল সংক্রান্ত নানা বৌদ্ধিক প্রশ্নের উত্তর ছবি দেখে উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৪) উদ্ভিদের জীবনে, ব্যবহারিক জীবনে ও পরিবেশে ফুল সংক্রান্ত নানা তথ্য সংগ্রহ করা, উপযুক্ত প্রশ্ন করা, সম্ভাব্য সমাধান বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৫) ফুল সংক্রান্ত আলোচনা থেকে নান্দনিক ও সৃষ্টিশীল মনোভাবের বিকাশ ঘটানো
	(ঙ) ফল	(১) ফল সম্পর্কিত কতকগুলি তথ্য পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করে, প্রশ্ন করে সংগ্রহ করা ও তালিকাভুক্ত করা (২) ফলের বিভিন্ন অংশকে চিনতে, শনাক্ত করতে হাতেকলমে ফল নিয়ে পরীক্ষা করা এবং প্রাপ্ত তথ্য সঠিকভাবে তালিকাভুক্ত করতে পারা (৩) উপযুক্ত উদাহরণ প্রয়োগ করে বিভিন্ন ধরনের ফলের মধ্যে পার্থক্য করতে পারা এবং পার্থক্যের কারণ ব্যাখ্যা করতে পারা, আরও উদাহরণ তালিকায় সংযোজন করতে পারা (৪) ফুল থেকে ফলের রূপান্তরের সঙ্গে সংশ্লিষ্ট অংশগুলি চিহ্নিত করতে পারা ও পারস্পরিক আলোচনা ও সম্পর্কিত প্রশ্নের মাধ্যমে প্রাপ্ত তথ্য তালিকাভুক্ত করে সঠিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
	(চ) বীজ	(১) বীজের নাম, আকৃতি প্রয়োজনীয়তা তালিকাভুক্ত করতে পারা ও তাদের ছবি আঁকতে পারা (২) বীজ নিয়ে নানা সৃষ্টিশীল ও নান্দনিক কাজে যুক্ত হওয়ার মনোভাব বিকাশ করা (৩) বীজ নিয়ে হাতেকলমে পরীক্ষা করে,সম্পর্কিত প্রশ্ন ও পারস্পরিক আলোচনা করে বীজের গঠন সংক্রান্ত নানা প্রশ্নের সম্ভাব্য উত্তর তালিকাভুক্ত করা,ব্যাখ্যা করা (৪) বিভিন্ন ধরনের বীজকে গঠনের পার্থক্যের ভিত্তিতে শনাক্ত করতে পারা (৫) বীজের বিভিন্ন অংশের কাজ বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৬) লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করে ও বীজ থেকে চারাগাছ উৎপত্তির প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারা (৭) ফুল,ফল ও বীজের মধ্যে পারস্পরিক গঠনগত সম্পর্ক হাতেকলমে পরীক্ষা করে উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৮) মটর বীজ ও ভুট্টা বীজের গঠনগত নানা অংশের মধ্যে মিল ও অমিল তালিকাভুক্ত করতে পারা (৯) বীজ সংরক্ষণের বিষয়ে সৃষ্টিশীল ও নান্দনিক মনোভাবের বিকাশ ঘটানো
	(ছ) পরাগমিলন ও সমস্যা	(১) বিভিন্ন ধরনের ফুলের পরাগমিলনের বাহকগুলিকে শনাক্ত করে তাদের নাম লিখতে পারা (২) বিশেষ বিশেষ বাহক কোন কোন ফুলের পরাগমিলনে অংশগ্রহণ করে সে সম্পর্কিত তালিকা পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ, সম্পর্কিত প্রশ্ন করে পূরণ করতে পারা (৩) পরাগমিলনে বাহকের ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারা (৪) বিভিন্ন ধরনের পরাগমিলনের মধ্যে পার্থক্য করতে পারা ও পরাগমিলন পদ্ধতির উপযুক্ত উদাহরণ তালিকাভুক্ত করতে পারা (৫) পরাগমিলন সম্পর্কিত লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করে পরাগমিলনের সমস্যাগুলিকে চিহ্নিত করতে পারা (৬) পরাগমিলনের সমস্যা সমাধানে সৃষ্টিশীল সহযোগিতামূলক ও নান্দনিক মনোভাবের বিকাশ ঘটানো
	(জ) ব্যাপন ও অভিস্রবণ	(১) ব্যাপন ও অভিস্রবণ সংক্রান্ত নানা পরীক্ষা হাতেকলমে সম্পাদন করে প্রাপ্ত সিদ্ধান্ত উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (২) অণুর বিচলনের ক্ষেত্রে ব্যাপন ও অভিস্রবণের ক্ষেত্রে মিল ও অমিলের বিষয়গুলি শনাক্ত করে তালিকাভুক্ত করতে পারা (৩) দৈনন্দিন জীবনে ও জীবজগতে ব্যাপন ও অভিস্রবণ প্রক্রিয়ার নানা উদাহরণ দিতে পারা (৪) ব্যাপন ও অভিস্রবণ সম্পর্কিত লব্ধজ্ঞান প্রয়োগ করে নানা ঘটনা পারস্পরিক আলোচনায় অংশ নিয়ে,প্রশ্ন করে ব্যাখ্যা করতে পারা (৫) জীবজগতের নানা সমস্যার সমাধানে অভিস্রবণ পদ্ধতির প্রয়োগ নিয়ে আলোচনায় সৃষ্টিশীল ও সমানুভূতির মনোভাবের বিকাশ ঘটানো (৬) অভিস্রবণ পদ্ধতির সাপেক্ষে বিভিন্ন ধরনের দ্রবণের মধ্যে পার্থক্য করতে পারা ও লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করে নানা শারীরবৃত্তীয় ঘটনা ব্যাখ্যা করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
	(ঝ) অঙ্কুরোদগম	(১) বীজ থেকে চারাগাছ তৈরি সংক্রান্ত পরিবর্তন সমূহ উপযুক্ত সংখ্যক ছোলাবীজ নিয়ে হাতেকলমে পরীক্ষা করা এবং প্রাপ্ত সিদ্ধান্ত লিপিবদ্ধ করতে পারা (২) বিভিন্ন ধরনের অঙ্কুরোদগমের মধ্যে পার্থক্য করতে পারা (৩) হাতে কলমে পরীক্ষা করে ও সম্পর্কিত প্রশ্ন করে অঙ্কুরোদগমের শর্তসমূহকে চিহ্নিত করা এবং সম্পর্কিত নানা প্রশ্নের বৌদ্ধিক ব্যাখ্যা করতে পারা (৪) শর্তবদল করলে পরীক্ষার ফলাফল কীভাবে পরিবর্তিত হতে পারে তা দেখার জন্য হাতেকলমে আরও পরীক্ষা করা ও সম্ভাব্য ফলাফল লিপিবদ্ধ করার জন্য পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, প্রশ্ন করা এবং প্রাপ্ত ফলাফলকে উপযুক্ত ব্যাখ্যা করতে পারা (৫) অঙ্কুরোদগমের সঙ্গে ব্যাপন ও অভিস্রবণ প্রক্রিয়ার ভূমিকা সংক্রান্ত নানা তথ্য যাচাই করতে পারা ও সঠিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ করে বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৬) অঙ্কুরোদগম সংক্রান্ত উপাদানগুলির প্রকৃতি নিয়ে নানা তালিকা পূরণ করতে পারা এবং লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করতে পারা (৭) পরিবেশে জীবের অস্তিত্বরক্ষায় ব্যাপন ও অভিস্রবণ ভূমিকা সংক্রান্ত নানা তথ্য বিষয়ক বৌদ্ধিক সমস্যা সংক্রান্ত পারস্পরিক আলোচনায় অংশ নেওয়া, প্রশ্ন করা, সম্ভাব্য সমাধান উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৮) ব্যাপন ও অভিস্রবণের সঙ্গে জল ও লবণের সম্পর্ক নিয়ে নানা তথ্য ব্যাখ্যা করতে পারা ও লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করে বেঁচে থাকার সমস্যা সমাধানের সম্ভাব্য উপায় বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৯) জীবের অস্তিত্বরক্ষায় ব্যাপন ও অভিস্রবণের ভূমিকা সংক্রান্ত নানা পরীক্ষা হাতেকলমে সম্পাদন করতে পারা ও প্রাপ্ত সিদ্ধান্ত লিপিবদ্ধ করে ব্যাখ্যা করতে পারা (১০) মিষ্টি জল ও নোনা জলের মাছের অভিস্রবণ নিয়ন্ত্রণের নানা পদ্ধতি শব্দভাণ্ডার থেকে শব্দ নিয়ে বলতে, লিখতে, ও ব্যাখ্যা করতে পারা ও লব্ধ জ্ঞান দিয়ে অন্যান্য জীবের অভিস্রবণ পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে পারা
৭.পরিবেশের সংকট,উদ্ভিদ ও পরিবেশ সংরক্ষণ	(ক) জলবায়ুর পরিবর্তন	(১) ছবি দেখে জলবায়ুর পরিবর্তন সম্পর্কিত নানাপরিবেশের সংরক্ষণ ঘটনা উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (২) আবহাওয়া ও জলবায়ুর মধ্যে পার্থক্য করতে পারা (৩) জলবায়ু সম্পর্কিত কর্মপত্রের বিভিন্ন প্রশ্ন নিয়ে পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, প্রশ্ন করা, তথ্য সংগ্রহ করা ও লিপিবদ্ধ করা ও প্রাপ্ত ফলাফল ব্যাখ্যা করা (৪) বর্তমান সময়ের জলবায়ুর কী কী পরিবর্তন ঘটেছে এবং তার কী কী ফলাফল হতে পারে তা নিয়ে কর্মপত্র সম্পূর্ণ করতে পারা (৫) জলবায়ু পরিবর্তনের সঙ্গে সংশ্লিষ্ট গ্যাসীয় পদার্থ ও ভাসমান কণার নাম উল্লেখ করতে পারা পারা (৬) জলবায়ু পরিবর্তনের সঙ্গে বিশ্ব উষ্ণায়নের সম্পর্ক উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৭) উষ্ণায়নের ফলাফলগুলি নিয়ে নিজেদের মধ্যে আলোচনা করা, প্রশ্ন করা, রিপোর্ট তৈরি করা, তালিকা সম্পূর্ণ করা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(৮) জলবায়ুর অনভিপ্রেত পরিবর্তন আটকানোর জন্য সৃষ্টিশীল ও সহযোগিতার মনোভাব বিকাশ করা ও সমস্যা সমাধান করতে উদ্যোগী হওয়া
	(খ) জীববৈচিত্র্যের সংখ্যা হ্রাস	(১) ক্রমহ্রাসমান সংখ্যাযুক্ত বা বিলুপ্তির মুখোমুখি থাকা বিভিন্ন জীবপ্রজাতিকে শনাক্ত করতে পারা ও তাদের নাম বলতে ও লিখতে পারা (২) বাড়ির চারপাশের জীববৈচিত্র্য সঠিকভাবে চিনে তালিকাভুক্ত করতে পারা (৩) জীববৈচিত্র্য ব্যাখ্যা করতে পারা ও জীববৈচিত্রের গুরুত্বপর্ণ অঞ্চলগুলিকে মানচিত্রে চিহ্নিত করতে পারা (৪) পৃথিবীর জীববৈচিত্র্য ও তাতে ভারতের জীববৈচিত্র্যের ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারা (৫) জীববৈচিত্র্যের গুরুত্ব নিয়ে আলোচনায় অংশগ্রহণ করা ও গুরুত্বগুলি উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৬) স্থানীয় জীববৈচিত্র্যের সংখ্যাহ্রাস সম্পর্কিত কর্মপত্র পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ, প্রশ্ন করা ও তথ্য সংগ্রহের মাধ্যমে সম্পূর্ণ করা ও প্রাপ্ত ফলাফল ব্যাখ্যা করা (৭) জীববৈচিত্র্যের সংখ্যাহ্রাসের কারণগুলি চিহ্নিত করতে পারা ও জীববৈচিত্র্যের সংকটের কাল্পনিক পরিস্থিতি ব্যাখ্যা করতে পারা (৮) সংকটাপন্ন জীবদের ছবি দেখে তাদের নাম, বাসস্থান ও সংকটের কারণ আলোচনা ও সম্পর্কিত প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা
	(গ) বর্জ্য ও মানবস্বাস্থ্যের ঝুঁকি	(১) ছবি দেখে বর্জ্য পদার্থের বিভিন্ন উৎসগুলি চিহ্নিত করা ও বর্জ্য পদার্থের প্রকৃতিগুলি সম্পর্কিত প্রশ্নে জিজ্ঞাসার মাধ্যমে বলতে ও লিখতে পারা (২) ওপরের ছবিগুলি থেকে প্রাপ্তজ্ঞান ব্যবহার করে বর্জ্য সম্পর্কিত তালিকা সম্পূর্ণ করতে পারা (৩) বর্জ্য মানচিত্রের ফাঁকা স্থান পূরণ করে তার সাহায্যে তালিকার ফাঁকা স্থান সম্পূর্ণ করতে পারা (৪) বর্জ্যের সঙ্গে মানব শরীরে সংক্রামিত নানা রোগের কার্যকরী সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা (৫) চারপাশে থাকা মানুষদের বর্জ্য পদার্থ থেকে সৃষ্ট সমস্যা খুঁজে বার করতে সক্রিয়ভাবে অংশগ্রহণ করা, প্রশ্ন করে তথ্য সংগ্রহ করা এবং লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করতে পারা (৬) বর্জ্য পদার্থ থেকে সৃষ্ট রোগ বা ঝুঁকি এড়াতে অসাবধানতা ও অস্বাস্থ্যকর অভ্যাস পরিহার করার জন্য সহযোগিতা ও সৃষ্টিশীল মনোভাব বিকাশ করতে সচেষ্ট হওয়া
	(ঘ) পরিবেশ রক্ষায় গাছের	(১) গাছ সম্পর্কিত স্বাভাবিক ও পরিবর্তিত ভূমিকা পরিবেশের নানা ছবির বিষয়বস্তু বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (২) বায়ুমণ্ডলের ভারসাম্য রক্ষায় গাছের ভূমিকা নিয়ে পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, পরিবেশের পরিবর্তন ব্যাখ্যা করতে পারা (৩) বিভিন্ন পরিচিত গাছের মধ্যে অধিক Co_2 শোষণে সক্ষম গাছগুলিকে প্রয়োজনীয় প্রশ্ন করে তালিকা থেকে চিহ্নিত করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(৪) গাছ ও প্রাণীর নির্ভরশীলতা সংক্রান্ত আলোচনা উল্লেখ করতে পারা এবং এই সংক্রান্ত তালিকা পূরণ করতে পারা (৫) খাদ্য-খাদক সম্পর্কযুক্ত বিভিন্ন খাদ্যশৃঙ্খলের জীবগুলিকে সঠিকভাবে চিহ্নিত করতে পারা ও খাদ্যশৃঙ্খল সম্পূর্ণ করতে পারা (৬) খাদ্যশৃঙ্খলের সম্পর্কিত তালিকা পূরণের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সংগ্রহ করতে পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, সম্পর্কিত প্রশ্ন করতে পারা ও প্রাপ্ত তথ্যের ভিত্তিতে তালিকা সম্পূর্ণ করতে পারা (৭) জলচক্র, তাপমাত্রা ও ঝড়ের গতিবেগ নিয়ন্ত্রণে গাছের ভূমিকা সংক্রান্ত নানা পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, সম্পর্কিত প্রশ্ন করা, প্রাপ্ত তথ্য ব্যাখ্যা করতে পারা এবং লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করতে পারা (৮) পরিবেশ দূষণ মাটির ক্ষয় নিয়ন্ত্রণে ও জীবের আশ্রয়স্থল রূপে গাছ কী কী ভূমিকা পালন করতে পারে সে সম্পর্কিত আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, প্রয়োজনীয় তথ্য সংগ্রহ করা, সম্পর্কিত প্রশ্ন করতে পারা ও নানা গাছের নানা ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারা (৯) বিভিন্ন ধরনের অরণ্যে কোন কোন প্রাণী থেকে, নানা সূত্র থেকে তথ্য সংগ্রহ করে তা তালিকাভুক্ত করা (১০) কোন কোন গাছের সংখ্যা কমলে কোন কোন প্রাণী বিপন্ন হতে পারে তার মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা ও লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করে ওই সকল বিপন্ন উদ্ভিদ ও প্রাণী-কে বাঁচাতে সমানুভূতির মনোভাব জাগ্রত করা ও সৃষ্টিশীল মনোভাব বিকাশ করা (১১) শব্দের প্রাবল্যের সঙ্গে গাছের কার্যকারণ সম্পর্ক বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করার জন্য প্রয়োজনীয় পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, প্রশ্নের ভিত্তিতে প্রাপ্ত তথ্য ব্যাখ্যা করতে পারা ও লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করে গাছ পুঁততে সৃষ্টিশীল ও নান্দনিক মনোভাব বিকাশ করা (১২) পরিবেশ রক্ষা করতে পারে এমন নানা গাছকে ছবি দেখে চিনতে পারা ও তাদের উপযুক্ত পরিবেশ সংখ্যা বৃদ্ধিতে কার্যকরী মনোভাব গ্রহণ করতে সহযোগিতা,সৃষ্টিশীল ও নান্দনিক মনোভাবের বিকাশ ঘটানো
৮. পরিবেশ ও জনস্বাস্থ্য	(ক) পরিবেশের সংকট ও স্বাস্থ্য	(১) পারস্পরিক আলোচনা ও সম্পর্কিত প্রশ্নোত্তরের দৈহিক মাধ্যমে মানবজীবনে দৈনিক ব্যবহৃত ধাতুর নাম বলতে ও লিখতে পারা ও ধাতুর ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারা (২) মানুষের শরীরের বিভিন্ন অংশে ধাতুর প্রভাবজনিত উপসর্গগুলি চিহ্নিত করতে পারা (৩) মানব শরীরে পারদ, আর্সেনিক ও ফ্লুওরাইড প্রবেশের উৎসগুলি শনাক্ত করতে পারা (৪) আর্সেনিক ও ফ্লুওরাইড মানবদেহে কীভাবে ক্ষতিকারক প্রভাব সৃষ্টি করে তা ব্যাখ্যা করতে পারা (৫) আক্রান্ত ব্যক্তিদের প্রতি সমানুভূতি ও সহযোগিতার মনোভাব প্রকাশ করা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
	(খ) মানুষের বিভিন্ন পেশা-সমস্যা ও রোগ	(১) পারস্পরিক আলোচনা ও সম্পর্কিত প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে ছবিতে উল্লিখিত বিভিন্ন পেশার সঙ্গে সংশ্লিষ্ট রোগগুলি বা উপসর্গগুলির সঠিক সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা (২) পেশাগত রোগের বিভিন্ন ভৌত ও রাসায়নিক কারণগুলি চিহ্নিত করতে পারা ও তার জন্য সৃষ্ট রোগ/উপসর্গগুলির নাম উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৩) শারীরিক শ্রমের পেশা পরিবর্তিত হয়ে অধিক মানসিক শ্রমের পেশাতে পরিবর্তিত হলে কী কী সমস্যা সৃষ্টি হতে পারে তা চিহ্নিত করতে পারা (৪) নানা পেশায় নিযুক্ত ব্যক্তিদের সংশ্লিষ্ট রোগ/সমস্যা সংক্রান্ত তালিকা শব্দভাণ্ডার থেকে উপযুক্ত শব্দ নিয়ে পূরণ করতে পারা (৫) একাধিক পেশায় একই উপসর্গ বা এক ধরনের পেশাতে যে বিভিন্ন উপসর্গ/সমস্যা সৃষ্টি হতে পারে তা চিহ্নিত করতে পারা (৬) লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করে প্রয়োজনীয় সাবধানতা অবলম্বন করে আক্রান্ত ব্যক্তিদের প্রতি সমানুভূতি ও সহযোগিতার মনোভাব পোষণ করা
	(গ) স্বাস্থ্যের প্রকৃতি (দৈহিক ও মানসিক)	(১) স্বাস্থ্যের প্রকৃতি শনাক্ত করতে পারা (২) শারীরিক ও মানসিক স্বাস্থ্য ভালো রাখার উপায়গুলি বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা ও তার জন্য সম্পর্কিত প্রশ্নোত্তর ও পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা (৩) স্বাস্থ্যরক্ষা ও রোগ প্রতিরোধের নানা ধাপের মধ্যে সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারা (৪) রোগ প্রতিরোধের সংগে জীবনকুশলতার সম্পর্ক শনাক্ত করতে পারা (৫) জীবনকুশলতাগুলির নাম বলতে, লিখতে ও শনাক্ত করতে পারা এবং এর গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারা (৬) গল্প থেকে শেখা সমস্যা মোকাবেলা করার কুশলতা কীভাবে নিজের জীবনের বিভিন্ন সমস্যা সমাধানে প্রয়োগ করতে পারা (৭) অনুভূতি, শারীরিক ও মানসিক সমস্যা সম্পর্কিত কর্মপত্র পূরণ করতে পারা (৮) বিভিন্ন মানসিক সমস্যার কারণগুলি চিহ্নিত করা ও তার ফলে কী কী সমস্যা বা রোগ হতে পারে তা লিখতে,বলতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৯) বিভিন্ন মানসিক সমস্যার উপসর্গগুলির সঙ্গে পরিচিত হওয়া ও তা নিয়ে পারস্পরিক আলোচনায় অংশ নেওয়া, প্রশ্ন করা,নিজের জীবনে লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করা (১০) মানসিক সমস্যায় আক্রান্ত শিশু /ব্যক্তিদের প্রতি সমানুভূতি মনোভাব পোষণ করা ও সহযোগিতা দেখানো (১১) মানসিক সমস্যা নিরসনে বিভিন্ন সৃষ্টিশীল ও নান্দনিক মনোভাব বিকাশ করার চর্চা করা (১২) ছবি থেকে রাগ কমানোর উপায়গুলি চিহ্নিত করা, কারণ উল্লেখ করতে পারা আর ব্যবহারিক জীবনে প্রয়োগ করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
	(ঘ) সংক্রামক রোগ ও তার প্রতিকার	(১) বিভিন্ন ধরনের রোগ কী কী ভাবে ছড়াতে পারে সে সম্পর্কিত তালিকা তৈরি করতে পারা (২) বায়ুবাহিত রোগের ইতিহাস জেনে সংক্রমণের বিভিন্ন মাধ্যমগুলি উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৩) বায়ুবাহিত বিভিন্ন রোগের লক্ষণ ও প্রতিকার নিয়ে পারস্পরিক আলোচনা ও প্রশ্নোত্তরে অংশগ্রহণ করে তালিকা সম্পূর্ণ করা (৪) অ্যালার্জি সৃষ্টির কারণগুলি চিহ্নিত করতে পারা ও অ্যালার্জির উপসর্গগুলি উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৫) বায়ুবাহিত রোগ থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য প্রয়োজনীয় আলোচনা ও প্রশ্নোত্তরে অংশগ্রহণ করে লব্ধ জ্ঞান প্রয়োগ করতে পারা এবং সৃষ্টিশীল ও নান্দনিক বিকাশ ঘটানো (৬) শিক্ষক/শিক্ষিকার সাহায্য নিয়ে বায়ুবাহিত রোগ সম্পর্কিত বর্ধিত তালিকা পূরণ করতে পারা ও রোগসৃষ্টিকারী জীবাণুদের প্রকৃতি উল্লেখ করতে পারা (৭) ছবি দেখে জলবাহিত রোগের কারণগুলি চিহ্নিত করতে, উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা জলবাহিত রোগ সম্বন্ধে অভিজ্ঞতা লিখতে ও বলতে পারা (৮) জলবাহিত বিভিন্ন রোগের নাম উল্লেখ করতে পারা (৯) কলেরা রোগের ইতিহাস ও লক্ষণ উল্লেখ করতে আর অনুধাবন করতে পারা (১০) প্রাত্যহিক জীবনে জলের নানারকমের ব্যবহারের সঙ্গে জীবাণুর সংক্রমণের সম্ভাবনার সম্পর্ক বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (১১) পানীয় জল ব্যবহারের ক্ষেত্রে সিদ্ধান্ত গ্রহণ সম্পর্কিত সৃষ্টিশীল মনোভাব গ্রহণ করা ও জল দূষণ রোধের জন্য সৃষ্টিশীল মনোভাবের বিকাশ করা (১২) জলবাহিত নানা রোগের নাম, লক্ষণ উল্লেখ করতে পারা ও তাদের প্রতিকার সম্পর্কিত সমাধান পদ্ধতিগুলি তালিকা পূরণের সময় প্রয়োগ করতে পারা (১৩) জলবাহিত বিভিন্ন রোগের জীবাণুদের চিনতে ও তাদের প্রকৃতি বলতে পারা (১৪) ছবি দেখে বাহক দ্বারা সংক্রামিত রোগগুলিকে চিহ্নিত করতে পারা ও রোগের ইতিহাস বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (১৫) নির্দিষ্ট বাহক দ্বারা বাহিত এক/একাধিক রোগের নাম বলতে ও লিখতে পারা (১৬) মানুষের খাদ্যগ্রহণ ও মশার রক্তপানের প্রক্রিয়ার মধ্যে তুলনা করতে, উল্লেখ করতে পারা (১৭) রোগ সংক্রমণে মশার ভূমিকা প্রশ্নোত্তর ও পারস্পরিক আলোচনার মাধ্যমে উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (১৮) বিভিন্ন ধরনের মশার মধ্যে পার্থক্য করতে পারা (১৯) লব্ধ জ্ঞান ব্যবহার করে মশা নিয়ন্ত্রণের বিভিন্ন পদ্ধতি প্রয়োগ করতে সচেষ্ট হওয়া (২০) রোগ সংক্রমণের সঙ্গে সংশ্লিষ্ট বিভিন্ন মাছিকে চিহ্নিত করতে পারা ও রোগ সংক্রমণে বিভিন্ন মাছির ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(২১) রোগ সংক্রমণে মশা ও মাছির ভূমিকার মধ্যে পার্থক্য করতে পারা (২২) যান্ত্রিক বাহক ও জৈব বাহকের মধ্যে পার্থক্য করতে পারা আর উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (২৩) মাছি নিয়ন্ত্রণের বিভিন্ন পদ্ধতি উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (২৪) খাদ্যবাহিত রোগের নানা কারণগুলি চিহ্নিত করতে পারা (২৫) খাদ্যবাহিত রোগসৃষ্টিতে বিভিন্ন জীব ও জীবাণুর ভূমিকা উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (২৬) খাদ্যবাহিত নানা ধরনের রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণুদের প্রকৃতি ও রোগের উপসর্গগুলি চিহ্নিত করতে পারা (২৭) খাদ্যের সঙ্গে অ্যালার্জির সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা এবং অ্যালার্জির উপসর্গগুলি বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (২৮) খাদ্যে ভেজাল থাকার বিষয়টি পারস্পরিক আলোচনার ও প্রশ্নোত্তরের ভিত্তিতে ব্যাখ্যা করতে আর উল্লেখ করতে পারা; খাদ্যে উপস্থিত নানা ভেজাল হাতেকলমে পরীক্ষা করার মাধ্যমে শনাক্ত করা ও কোন খাদ্যে কোন ভেজাল থাকতে পারে তা বলতে ও লিখতে পারা; খাদ্যে ভেজাল মিশে থাকার জন্য মানবদেহে কী কী ক্ষতি হতে পারে তা চিহ্নিত করতে পারা ও নিরাপদ খাদ্যগ্রহণের বিভিন্ন পদ্ধতি ব্যাখ্যা ও প্রাত্যহিক জীবনে প্রয়োগ করতে পারা

তিনটি পর্যায়ক্রমিক মূল্যায়নের জন্য নির্ধারিত পাঠ্যসূচি

১) প্রথম পর্যায়ক্রমিক মূল্যায়ন: (প্রত্যেক বিষয় থেকে ৫ নম্বর নিয়ে প্রশ্নপত্র তৈরি করতে হবে)

১.	ভৌত পরিবেশ— (i) তাপ (১-১৪)	৫
৩.	পরমাণু, অণু ও রাসায়নিক বিক্রিয়া (৮৫-১১০)	৫
৫.	মানুষের খাদ্য (১৪৫-১৮১)	৫

২) দ্বিতীয় পর্যায়ক্রমিক মূল্যায়ন: (প্রত্যেক বিষয় থেকে ৫ নম্বর নিয়ে প্রশ্নপত্র তৈরি করতে হবে)

১.	ভৌত পরিবেশ— (ii) আলো (১৫-৩৭)	৫
	(iii) চুম্বক (৩৮-৪৮)	৫
	(iv) তড়িৎ (৪৯-৬২)	৫
	(v) পরিবেশবান্ধব শক্তি (৬৩-৬৯)	৫
৬.	পরিবেশের সজীব উপাদানের গঠনগত বৈচিত্র্য ও কার্যগত প্রক্রিয়া (১৮২-২২৬)	৫

৩) তৃতীয় পর্যায়ক্রমিক মূল্যায়ন :

২.	সময় ও গতি (৭০-৮৪)	১০
৪.	পরিবেশ গঠনে পদার্থের ভূমিকা (১০১-১৪৪)	১০
৭.	পরিবেশের সংকট, উদ্ভিদ ও পরিবেশের সংরক্ষণ (২২৭-২৫৫)	১০
৮.	পরিবেশ ও জনস্বাস্থ্য (২৫৬-৩০৭)	১০

বিশেষ মন্তব্য : তৃতীয় পর্যায় ক্রমিক মূল্যায়নের ক্ষেত্রে নির্দিষ্ট অংশগুলির সঙ্গে প্রথম পর্যায়ক্রমিক মূল্যায়নের অন্তর্গত অধ্যায় তাপ; পরমাণু, অণু ও রাসায়নিক বিক্রিয়া; মানুষের খাদ্য; দ্বিতীয় পর্যায়ক্রমিক মূল্যায়নের অন্তর্গত আলো অধ্যায়টি অন্তর্ভূক্ত হবে। সংযোজিত অংশটি প্রশ্নপত্র মূল্যায়নের জন্য তৈরি করতে হবে। সেক্ষেত্রে অধ্যায় ও তা থেকে তৈরি করা প্রশ্নের মূল্যায়ণের সারণিটি হবে নিম্নরূপ :

অধ্যায়	প্রশ্নের মূল্যমান
১. (i) তাপ	৫
(ii)আলো	৫
২. সময় ও গতি	১০
৩. পরমাণু, অণু ও রাসায়নিক বিক্রিয়া	১০
৪. পরিবেশ গঠনে পদার্থের ভূমিকা	১০
৫. মানুষের খাদ্য	১০
৬. পরিবেশের সংকট, উদ্ভিদ ও পরিবেশের সংরক্ষণ	১০
৭. পরিবেশ ও জনস্বাস্থ্য	১০