পরিবেশ ও বিজ্ঞান

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
১। পরিবেশ ও জীবজগতের পারস্পরিক নির্ভরতা	(ক) উদ্ভিদের ওপর প্রাণীর নির্ভরশীলতা	(১) প্রাত্যহিক ও সমাজজীবন বিভিন্ন পেশার ব্যক্তিদের ওপর মানুষের নির্ভরশীল তার নানা ঘটনা উল্লেখ করতে পারা, সহযোগিতা ও সমানুভূতির মনোভাব গড়ে তোলা (২) উদ্ভিদের ওপর মানুষসহ অন্যান্য প্রাণীরা কী কী বিষয়ে কীভাবে নির্ভর করে সে বিষয়ে পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, প্রশ্ন করা, ব্যাখ্যা করা ও লিখতে পারা (৩) খাদ্যের জন্য মানুষও প্রাণীরা কোন কোন উদ্ভিদের ওপর বা উদ্ভিদের দেহাংশের ওপর নির্ভর করে তার তালিকা তৈরি করতে পারা (৪) কোন উদ্ভিদের কোন অংশকে মানুষ খাদ্যরূপে ব্যবহার করে তার তালিকা করতে পারা ও ওই তালিকায় অন্য উদ্ভিদের নাম যুক্ত করতে পারা। (৫) বাসস্থান তৈরির জন্য মানুষসহ অন্যান্য প্রাণীরা কীভাবে কোন কোন উদ্ভিদের ওপর নির্ভর করে তার তালিকা পূরণ করতে পারা, পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, বাসস্থান তৈরি সম্পর্কিত নানা বৈচিত্র্য ব্যাখ্যা করতে পারা (৬) জামাকাপড় তৈরির জন্য মানুষ কোন কোন গাছের কোন কোন অংশের ওপর কীভাবে নির্ভর করে সে সম্পর্কিত পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা প্রশ্ন করা, হাতে কলমে জমি করে তথ্য সংগ্রহ করা, তালিকা পূরণ করা। (৭) খাদ্য ও বাসস্থান ছাড়া অন্যান্য কোন কোন বিষয়ে শ্বাসবায়ু, ওষুধ, কাগজ তৈরি ইত্যাদি মানুষকে উদ্ভিদের ওপর নির্ভর করতে হয় তা বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৮) উদ্ভিদের ওপর নির্ভরশীলতার বিভিন্ন দিক নিয়ে পারস্পরিক আলোচনার সাপেক্ষ সমানুভূতি ও সহযোগিতার মনোভাব গড়ে তোলা এবং সৃষ্টিশীল ও নান্দনিক নানা কাজে নিজেদের যুক্ত করা
	(খ) প্রাণীর ওপর উদ্ভিদের নির্ভরশীলতা	(১) বিভিন্ন উদ্ভিদের কোন কোন বিষয়ে প্রাণীদের ওপর নির্ভর করতে হয় সে সম্পর্কিত পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করে ক্ষেত্রগুলি চিহ্নিত করা (২) পরাগমিলন সম্পর্কিত বিভিন্ন নির্ভরশীলতার উদাহরণ উল্লেখ করতে পারা (৩) কোন কোন প্রাণী কীভাবে পরাগমিলনে অংশগ্রহণ করে সে সম্পর্কিত প্রশ্ন করতে পারা ও প্রক্রিয়াগুলি ব্যাখ্যা করতে পারা (৪) ফল ও বীজের বিস্তারে বিভিন্ন প্রাণীর ভূমিকার উদাহরণ পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণের সাপেক্ষে উল্লেখ করতে পারা। বিভিন্ন প্রাণির ভূমিকার মধ্যে পার্থক্য করতে পারা (৫) প্রাণীর ওপর উদ্ভিদের ফল ও বীজের বিস্তার সম্পর্কিত নির্ভরশীলতার আরও উদাহরণ তালিকাভুক্ত করতে পারা (৬) ফল ও বীজের বিস্তারের প্রয়োজনে বিভিন্ন প্রাণীকে সংরক্ষণের প্রয়াস গ্রহণ করার প্রয়োজনীয়তা অনুভব করে সমানুভূতি ও সহযোগিতার মনোভাব গড়ে তোলা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
	(গ) এক জীবের ওপর অন্য জীবের নির্ভরশীলতা	(১) কৃষিকাজের সময় জীবের পারস্পরিক নির্ভরশীলতার উপযোগিতা ব্যাখ্যা ও প্রয়োগ করতে পারা (২) বিভিন্ন উদাহরণের ছবি দেখে কোন জীব অন্য কোন জীবের ওপর কীভাবে নির্ভর করে (মিথোজীবিতা) তার প্রকৃতিগুলি উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৩) প্রাণীজগতে খাদ্য-খাদক সম্পর্কের নানা উদাহরণ উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৪) একই খাদকের একাধিক খাদ্য সম্পর্কিত উদাহরণ দিতে পারা (৫) খাদ্য-খাদক সম্পর্কের ফলে জীবজগতে কীভাবে পারস্পরিক নির্ভরশীলতা গড়ে ওঠে তা ব্যাখ্যা করতে পারা (৬) খাদ্যের জন্য বিভিন্ন জীব অন্য জীবের (মানুষের) ওপর নির্ভর করলে কীভাবে পোষকের ক্ষতি হয় (পরজীবিতা) উদাহরণ সহ উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৭) মানুষ ছাড়া অন্যান্য প্রাণীর বা উদ্ভিদদেহে কীভাবে পরজীবিতার সম্পর্ক প্রকাশ পায় সে সম্পর্কিত পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করে উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা
	(ঘ) প্রাণীদের ওপর মানুষের নির্ভরশীলতা	(১) খাবার, জামাকাপড়, ওষুধে, দূষণ হ্রাস, পরিবহন, চাষবাসের প্রয়োজনে মানুষ কোন কোন প্রাণীর ওপর কীভাবে নির্ভর করে সে সম্পর্কিত তালিকা পূরণ করতে পারা, পারস্পরিক অংশগ্রহণভিত্তিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করে নির্ভরশীলতার নানা উদাহরণ ব্যাখ্যা করতে পারা (২) মানুষ যে সকল প্রাণীর ওপর নানা প্রয়োজনে নির্ভর করে তাদের সংখ্যা হ্রাস পেলে কী কী সমস্যা হতে পারে সে সম্পর্কিত আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, প্রশ্ন করা, ব্যাখ্যা করা (৩) সভ্যতার ইতিহাসে কীভাবে বিভিন্ন প্রাণীর ওপর মানুষ নির্ভর করেছে তার তালিকা তৈরি করতে পারা (৪) বিভিন্ন প্রাণির ওপর মানুষের নির্ভরশীলতার ফলে মানুষের জীবনযাত্রা কীভাবে সহজ হয়েছে তা ব্যাখ্যা করতে পারা
	(ঙ) জীবাণুর ওপর মানুষের নির্ভরশীলতা	(১) দই পাতার সময় কী কী করা হয় তা পারস্পরিক আলোচনার ভিত্তিতে উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (২) দুধকে দইতে রূপান্তরিত করতে যে জীবাণু অংশগ্রহণ করে তার নাম উল্লেখ করতে ও রূপান্তরের পদ্ধতির কার্যকারণ সম্পর্ক উল্লেখ করতে পারা (৩) ময়দা বা আটা থেকে কীভাবে পাউরুটি হয় সেই পদ্ধতি নিয়ে পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, প্রশ্ন করতে পারা, ব্যাখ্যা করা ও লব্ধ-জ্ঞান প্রয়োগ করতে পারা (৪) ওষুধ তৈরিতে বিভিন্ন ব্যাকটেরিয়ার ভূমিকার কতকগুলি উদাহরণ উল্লেখ করতে পারা
২। আমাদের চারপাশের ঘটনা সমূহ	(ক) একমুখী, উভমুখী ঘটনা	(১) পরীক্ষা দ্বারা একমুখী/উভমুখী ঘটনা দেখতে পাওয়া (২) পদার্থের অবস্থা বদলে যাওয়া থেকে একমুখী ও উভমুখী ঘটনা সম্বন্ধে ধারণা তৈরি করা (৩) সাধারণ অভিজ্ঞতায় ঘটে যাওয়া একমুখী/উভমুখী ঘটনার উল্লেখ করতে পারা ও প্রাসঙ্গিক উদাহরণ দিতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(৪) একমুখী/উভমুখী ঘটনার কার্য-কারণ সম্পর্কে বুঝতে পারা (৫) পরিবেশে ঘটে যাওয়া একমুখী/উভমুখী ঘটনা চিনতে পারা
	(খ) পর্যাবৃত্ত, অপর্যাবৃত্ত ঘটনা	(১) পরিচিত ঘটনার মধ্যে পর্যাবৃত্ত ও অপর্যাবৃত্ত ঘটনা চিনতে ও বুঝতে পারা (২) পর্যাবৃত্ত ও অপর্যাবৃত্ত ঘটনার বৈশিষ্ট্য সম্বন্ধে ধারণা তৈরি করা (৩) নিজেদের অভিজ্ঞতার বিভিন্ন পর্যাবৃত্ত ও অপর্যাবৃত্ত ঘটনার বিশ্লেষণ করতে পারে (৪) পরিবেশে ঘটে যাওয়া পর্যাবৃত্ত ও অপর্যাবৃত্ত ঘটনার শনাক্ত করতে পারা
	(গ) অভিপ্রেত, অনভিপ্রেত ঘটনা	(১) চারপাশের বিভিন্ন ঘটনার কোনটা অভিপ্রেত ও কোনটা তা নয় সে সম্বন্ধে ধারণা তৈরি করা (২) বিভিন্ন অভিপ্রেত ও অনভিপ্রেত ঘটনার উৎস প্রাকৃতিক না মনুষ্যসৃষ্ট তা ব্যাখ্যা করতে পারা (৩) কোন ঘটনা কেন অভিপ্রেত অথবা কেন তা নয় তা বিশ্লেষণ করতে পারা
	(ঘ) প্রাকৃতিক, মনুষ্যসৃষ্ট ঘটনা	(১) পরিবেশ ও প্রকৃতিতে ঘটে যাওয়া বিভিন্ন ঘটনার কোনটা প্রাকৃতিক ও কোনটা মনুষ্যসৃষ্ট তা চিনতে ও বুঝতে পারা (২) প্রাকৃতিক ও মনুষ্যসৃষ্ট ঘটনার বৈশিষ্ট্য বুঝতে ও বিশ্লেষণ করতে পারা (৩) প্রাকৃতিক ও মনুষ্যসৃষ্ট ঘটনার সঙ্গে জীব ও পরিবেশের সরাসরি প্রভাব উল্লেখ ও ব্যাখ্যা করা (৪) ক্ষতিকারক রাসায়নিক পদার্থ মনুষ্যসৃষ্ট ঘটনার মাধ্যমে কিভাবে খাদ্য শৃঙ্খলে প্রবেশ করে সে সম্বন্ধে ধারণা তৈরি করা (৫) বিভিন্ন পদার্থের মধ্যে জীব ও পরিবেশের পক্ষে ক্ষতিকারক পদার্থ চিনতে পারা (৬) জীব ও পরিবেশের পক্ষে ক্ষতিকারক পদার্থের উৎস সম্বন্ধে অনুসন্ধান ও বিচার বিশ্লেষণ করতে পারা
	(ঙ) মন্থর ও দ্রুত ঘটনা	(১) প্রকৃতিতে ও নিজেদের অভিজ্ঞতায় ঘটে যাওয়া মন্থর ও দ্রুত ঘটনা বুঝতে ও শনাক্ত করতে পারা (২) বিভিন্ন মন্থর ও দ্রুত ঘটনা উল্লেখ করতে পারা ও উদাহরণ দিতে পারা (৩) পরীক্ষার মাধ্যমে মন্থর ও দ্রুত ঘটনার বৈশিষ্ট্য চিনতে পারা
	(চ) ভৌত ও রাসায়নিক পরিবর্তনের বৈশিষ্ট্য	(১) হাতে কলমে পরীক্ষা করে ভৌত ও রাসায়নিক পরিবর্তন চিনতে পারা (২) প্রাত্যহিক অভিজ্ঞতা থেকে ভৌত ও রাসায়নিক পরিবর্তনের পার্থক্য বুঝতে পারা
	(ছ) পরিবর্তন ও শক্তি	(১) নিজেদের অভিজ্ঞতায় থাকা বিভিন্ন ঘটনার সঙ্গে বিভিন্ন রকম শক্তির সম্পর্ক উল্লেখ করতে পারা। (২) বিভিন্ন ঘটনা ঘটার সময় শক্তির প্রয়োগ বা উৎপাদন ঘটতে পারে সে সম্পর্কে ধারণা তৈরি হওয়া। (৩) কোন শক্তির প্রভাবে কি ঘটনা ঘটে বা ঘটতে পারে সেই কার্য-কারণ সম্পর্ক-স্থাপন করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(৪) শক্তির প্রয়োগে ঘটনা ঘটানো বা প্রাকৃতিক ঘটনায় শক্তির উৎপাদনের ঘটনা থেকে শক্তির ব্যবহার বিষয়ে ধারণা করতে পারা (৫) পরিবেশ ঘটে যাওয়া বিভিন্ন ঘটনার সঙ্গে কিভাবে বিভিন্ন রকম শক্তি ওতপ্রোতভাবে জড়িত তা বুঝতে পারা
	(জ) ভৌত ও রাসায়নিক পরিবর্তনের আরও ঘটনা	(১) প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষ অভিজ্ঞতায় থাকা বিভিন্ন ঘটনার সঙ্গে ভৌত ও রাসায়নিক পরিবর্তনের সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা (২) ভৌত ও রাসায়নিক পরিবর্তন কোন কোন বিষয় দ্বারা কিভাবে নিয়ন্ত্রিত হয় তা ব্যাখ্যা করতে পারা (৩) প্রকৃতিতে, পরিবেশ ও জীবদেহে ঘটে যাওয়া বিভিন্ন পরিবর্তনের মধ্যে মিল অমিল খুঁজে তাদের শ্রেণিভুক্ত করতে পারা (৪) প্রাকৃতিক ঘটনার শর্ত বুঝে সাবধানতা অবলম্বন করতে পারা (৫) বিভিন্ন শারীরিক প্রক্রিয়ায় কোথায় কিভাবে ভৌত ও রাসায়নিক পরিবর্তন ঘটে সে সম্বন্ধে ধারণা তৈরি করা (৬) একই ঘটনার মধ্যেও যে একাধিক বৈশিষ্ট্য থাকে তা বিশ্লেষণ করতে পারা
৩। মৌলিক, যৌগিক ও মিশ্র পদার্থ	(ক) ধাতু ও অধাতু	(১) বিভিন্ন পরীক্ষার মাধ্যমে ধাতু ও অধাতু চিনতে পারা (২) ধাতু ও অধাতু বৈশিষ্ট্য সম্বন্ধে ধারণা তৈরি করা (৩) ধাতু ও অধাতুর ধর্ম ও ভৌত অবস্থা বুঝতে পারা (৪) ধাতু ও অধাতুর পার্থক্য করতে পারা
	(খ) বিশুদ্ধ ও মিশ্র পদার্থ	(১) চেনা পদার্থের মধ্যে বিশুদ্ধ ও মিশ্র পদার্থের বৈশিষ্ট্য বুঝতে পারা (২) বৈশিষ্ট্য থেকে বিশুদ্ধ ও মিশ্র পদার্থ শনাক্ত করতে পারা
	(গ) মৌলিক ও যৌগিক পদার্থ	(১) যৌগিক পদার্থ যে মৌলিক পদার্থ দ্বারা তৈরি সে সম্বন্ধে ধারণা করতে পারা (২) একাধিক মৌলিক পদার্থ থেকে যে যৌগিক ও মিশ্র-দুরকম পদার্থই তৈরি হতে পারে তা বুঝতে পারা ও থেকে যৌগিক পদার্থের বৈশিষ্ট্য বুঝতে শেখা (৩) যৌগিক পদার্থের সঙ্গে তার উপাদান মৌলিক পদার্থের ধর্মের মিল বা অমিল চিহ্নিত করতে পারা (৪) বিভিন্ন মিশ্র পদার্থের উপাদানের পরিমাণ পরিবর্তনশীল, কিন্তু যৌগিক পদার্থে তা নির্দিষ্ট — সে সম্বন্ধে ধারণা তৈরি হওয়া (৫) পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণার আয়তন সম্বন্ধে ধারণা করতে পারা (৬) মৌলিক পদার্থের বৈশিষ্ট্য ও গঠন ব্যাখ্যা করতে পারা (৭) মৌলিক, যৌগিক ও মিশ্র পদার্থের বৈশিষ্ট্যের তুলনা করতে পারা (৮) পরমাণু ও অণু সম্বন্ধে ধারণা করতে পারা (৯) অপেক্ষাকৃত সরল কয়েকটি মৌল ও যৌগের অণু চিত্র আকারে প্রকাশ করতে পারা (১০) কয়েকটি সরল যৌগের অণুতে পরমাণুর সংখ্যা চিহ্নিত করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
	(ঘ) চিহ্ন, সংকেত ও যোজ্যতা	(১) মৌলের নামের সংক্ষিপ্ত রূপই যে তার চিহ্ন তা বুঝতে পারা (২) মৌলের নাম থেকে চিহ্ন লিখতে শেখা (৩) মৌলের একটা অণুতে একাধিক পরমাণু থাকলে তা সংক্ষেপে প্রকাশ করতে শেখা ও তা থেকে সংকেতের ধারণা তৈরি করা (৪) যৌগের মধ্যে মৌলের পরমাণু সংখ্যা থেকে যৌগের সংকেত প্রকাশ করতে পারা (৫) যৌগের নাম ও তার সংকেতের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা (৬) কিছু সরল যৌগের সংকেত থেকে মৌলের যোজ্যতা নির্ণয় করতে পারা (৭) যোজ্যতা বলতে কি বোঝায় সে সম্বন্ধে ধারণা তৈরি হওয়া
	(ঙ) বিভিন্ন ধরণের মিশ্রণ	(১) অবস্থাভেদে বিভিন্ন পরিচিত মিশ্রণ সম্বন্ধে ধারণা করতে পারা (২) দ্রবণের মধ্যে দ্রাবকও দ্রাব শনাক্ত করতে পারা (৩) বিভিন্ন চেনা মিশ্রণের মধ্যে একাধিক উপাদানের উপস্থিতি বুঝতে পারা (৪) পদার্থ যে পদার্থের সঙ্গে মিশ্রিত হতে পারে তা হাতে কলমে পরীক্ষা করে বুঝতে পারা
	(চ) মিশ্রণ পৃথককরণের পদ্ধতি	(১) কোন পদ্ধতি প্রয়োগ করে কোন মিশ্রণের উপাদান পৃথক করা যাবে তা হাতে কলমে করে দেখতে পারা (২) সব পদ্ধতি দ্বারা সব মিশ্রণের উপাদান পৃথক করা যায় কিনা তা চিহ্নিত করতে পারা (৩) কোন মিশ্রণের উপাদান পৃথক করতে কোন পদ্ধতি অবলম্বন করে যাবে তার প্রায়োগিক দিক বিশ্লেষণ করতে পারা
৪। শিলা ও খনিজ পদার্থ	(ক) নানান ধরণের শিলা (খ) খনিজ পদার্থ ও আকরিক	(১) বিভিন্ন ধরনের শিলার নাম, তাদের উৎপত্তি ও গঠন সম্বন্ধে সাধারণ ধারণা করতে পারা (২) খনিজ পদার্থ ও আকরিক সম্বন্ধে সাধারণ ধারণা গঠন করা (৩) খনিজ ও আকরিকের পার্থক্যের ভিত্তি সম্বন্ধে ধারণা গঠন করা (৪) কয়েকটি অতি পরিচিত ও অতিপ্রয়োজনীয় ধাতুর আকরিকের প্রধান উপাদান মৌল সম্বন্ধে ধারণা হওয়া ও সেই জ্ঞান থেকে আকরিক থেকে ধাতু নিষ্কাশনের উপায় আভাস লাভ করা (৫) ধাতু নিষ্কাশন যে রাসায়নিক পরিবর্তন তা উপলব্ধি করা
	(গ) সংকর ধাতু	(১) সংকর ধাতুর প্রয়োজনীয়তা উপলব্ধি করা (২) কয়েকটি অতি পরিচিত সংকর ধাতুর সঙ্গে তাদের প্রধান উপাদানের ভৌত-রাসায়নিক ধর্মের পার্থক্য চিনতে পারা
	(ঘ) জীবাশ্ম বা ফসিল	(১) জীবদেহ থেকে জীবাশ্মের উৎপত্তি ও গঠন সম্বন্ধে সাধারণ ধারণা গঠন করা (২) কয়লার উৎপত্তি সম্বন্ধে ধারণা লাভ করা
	(ঙ) জীবাশ্ম জ্বালানি বা ফসিল ফুয়েল	(১) জীবাশ্ম জ্বালানি ও অন্যান্য জীবজ জ্বালানির পার্থক্য বুঝতে পারা (২) জীবাশ্ম জ্বালানির উৎপত্তি সম্বন্ধে সাধারণ ধারণা গঠন করা (৩) বিভিন্ন জীবাশ্মজ্বালানির শিল্পব্যবহার ও দৈনন্দিন জীবনে প্রয়োগ সম্পর্কে ধারণা গঠন (৪) জীবাশ্ম জ্বালানির পরিশোধনের প্রয়োজনীয়তা উপলব্ধি করা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
৫। মাপজোক ও পরিমাপ	(ক) দৈনন্দিন জীবনে পরিমাপের প্রয়োজনীয়তা ও পরিমাপের একক সমূহ	(১) মানব জীবনে পরিমাপ সংক্রান্ত বিভিন্ন ক্ষেত্রগুলির কথা বলতে ও লিখতে পারা (২) পরিমাপের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারা (৩) সূক্ষ্ম পরিমাপের গুরুত্ব অনুধাবন করতে পারা ও তার জন্যে প্রয়োজনীয় বিভিন্ন যন্ত্রের তালিকা করতে পারা ও সে সম্পর্কে আলোচনায় অংশগ্রহণ করা (৪) পরিমাপের রাশি সম্পর্কে ধারণা গঠন। রাশির প্রকার ভেদ করতে পারা। পরিমাপের সঙ্গে মৌলিক ও লব্ধ রাশির সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা (৫) এককে ধারণা গঠন, প্রাথমিক ও লব্ধ একক চিনতে, বলতে ও লিখতে পারা
	(খ) দৈর্ঘ্য, ক্ষেত্রফল, আয়তন, ভর ও সময়	(১) পরিমাপের ইতিহাসে বিভিন্ন সময়ে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধারণা ও এককের সাথে পরিচিত হয়ে তার সুবিধা ও অসুবিধা বলতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (২) পরিমাপের জটিলতা ও ভ্রান্তি দূর করতে ব্যবহৃত আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে বিভিন্ন রাশির এককের নাম বলতে, লিখতে, ব্যাখ্যা ও প্রয়োগ করতে পারা (৩) পরিমাপ সংক্রান্ত নানা সমস্যা SI-একক ব্যবহার করে সমাধান করতে পারা (৪) বিভিন্ন রাশির এককের গুণিতক ও উপগুণিতক একক সম্পর্কে ভাবতে,বলতে, লিখতে ও প্রয়োগ করতে পারা (৫) সঠিক পরিমাপের মাধ্যমে সৃষ্টিশীল ও নান্দনিক মনোভাব গড়ে তোলা (৬) দৈর্ঘ্য, ক্ষেত্রফল, আয়তন,ভর ও সময়ের নানা পরিমাপের হাতে কলমে করতে পারা, ধারণা ব্যাখ্যা করা জীবনের নানাক্ষেত্র পরিমাপের অনুমানের গুরুত্ব কতটা হতে পারে তা বিভিন্ন উদাহরণ দিয়ে ব্যাখ্যা ও প্রয়োগ করতে পারা। আবার আনুমানিক পরিমাপ কোথাও কোথাও কীভাবে সমস্যার কারণ হয়ে উঠতে পারে তা বুঝতে পারা সে সম্পর্কে সচেতন হতে শেখা
	(গ) উদ্ভিদ ও প্রাণীর বৃদ্ধির পরিমাপ	(১) উদ্ভিদের বৃদ্ধির নানা উদাহরণ দিতে পারা (২) বৃদ্ধির সূচকগুলিকে চিহ্নিত করতে পারা (৩) উদ্ভিদ ও প্রাণীর বৃদ্ধির পরিমাপের পদ্ধতিগুলি নিয়ে পারস্পরিক আলোচনায় অংশহগ্রহণ করা, প্রশ্ন করা, ব্যাখ্যা করা (৪) বৃদ্ধির পরিমাপে বিভিন্ন যন্ত্রকে সঠিকভাবে ব্যবহার করতে পারা (৫) উদ্ভিদ ও প্রাণীর (মানুষের) বৃদ্ধির ক্ষেত্রে কোন কোন অঙ্গের দৈর্ঘ্যের আনুপাতিক পরিবর্তন মাপা আবশ্যিক তা বলতে, লিখতে ও অংক কষে বের করতে পারা (৬) বৃদ্ধির আনুপাতিক হার অনুযায়ী মানবদেহের বিভিন্ন অংশগুলিকে বা দেহাংশকে শনাক্ত করতে পারা (৭) শিশু থেকে প্রাপ্তবয়স্ক হয়ে ওঠার সময় ওজনের পরিবর্তনের কীভাবে ঘটে তা বলতে ও লিখতে পারা ও বৃদ্ধির সঠিক বয়স চিহ্নিত করতে পারা
৬। বল ও শক্তির ধারণা	(ক) স্থিতি, গতি ও শক্তির ধারণা	(১) স্থির ও গতিশীল বস্তুর ধারণা নানা উদাহরণ দিয়ে ব্যাখ্যা করতে পারা (২) সময়ের সাথে সাথে গতিশীলতারও স্থিতিশীলতার মাপক স্থাপন করতে পারা (৩) বিভিন্ন হাতে কলমে পরীক্ষার মাধ্যমে প্রভাবকে কাজে লাগিয়ে বলের বস্তুর ওপর বলের ধারণা ও একক ধারণা ব্যাখ্যা ও প্রয়োগ করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(৪) প্রতিদিনের নানা টানা ও ঠেলা হিসাবে কাজে বল প্রয়োগের নানা ধরনের উদাহরণ দিতে পারা, ব্যাখ্যা করতে পারা। (৫) বল পরিমাপের একক সম্পর্কে বলতে লিখতে ও প্রয়োগ করতে পারা (৬) বলের প্রভাব ঃ আরও কী কী হতে পারে তা বল প্রয়োগের ফলাফল হাতে কলমে পরীক্ষার মাধ্যমে ব্যাখ্যা করতে পারা। পরীক্ষা সম্পাদনের সময় পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা প্রশ্ন করা, সৃষ্টিশীল ও সহযোগিতার মনোভাব গড়ে তোলা (৭) প্রাত্যহিক জীবনে নানা কাজে বলের চিহ্নিত করা
	(খ) স্পর্শহীন বল	(১) বল প্রয়োগের ক্ষেত্রে স্পর্শ সংক্রান্ত নানা উদাহরণ দিতে পারা (২) স্পর্শ ছাড়াও কীভাবে বল প্রয়োগ করা যেতে পারা তার ক্ষেত্রগুলি নিয়ে পারস্পরিক আলোচনায় অংশ নেওয়া। স্পর্শ করা, কার্য-কারণ সম্পর্ক ব্যাখ্যা করা ও উপযুক্ত অন্যান্য উদাহরণ দিতে পারে (৩) হাতে কলমে পরীক্ষার মাধ্যমে স্পর্শহীন বল হিসাবে চৌম্বক বলের ও মহাকর্ষ বলের ধারণা লাভ, চৌম্বক পদার্থ চিনতে পারা, ওজনের সম্পর্ক বুঝতে পারা সাধারণ তুলাযন্ত্র ও স্প্রিংতুলাযন্ত্রের কার্য নীতি বুঝতে, বলতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা। (৪) ভরের গুণিতক ও উপগুণিতক এককগুলি জানতে ও প্রয়োগ করতে পারা (৫) হাতে কলমে সজীব উদ্ভিদের ভর পরিমাপ করতে পারা (৬) স্প্রিং তুলাকে কীভাবে আধুনিক সভ্যতায় ভরের পরিমাপক যন্ত্র হিসাবে ব্যবহার করা হয় তা বুঝতে, বলতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা
	(গ) শক্তির ধারণা, প্রকারভেদ, উৎস ও শক্তি সমস্যা	(১) শক্তির ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারা (২) শক্তির বিভিন্ন রূপ প্রাত্যহিক জীবনের নানা ঘটনা ও উদাহরণের সাহায্যে উল্লেখ করতে পারা (৩) স্থিতিশক্তি ও গতিশক্তির মধ্যে পার্থক্য করতে পারা (৪) হাতেকলমে নানা পরীক্ষা সম্পাদনের মাধ্যমে স্থিতি ও গতি শক্তির প্রয়োগ ব্যাখ্যা করতে ও শনাক্ত করতে পারা (৫) শক্তির পারস্পরিক রূপান্তরের নানা উদাহরণ দিতে পারা (৬) বিভিন্ন ঘটনায় কোন শক্তিতে রূপ বদলায় তা সঠিকভাবে উল্লেখ করতে পারা (৭) এক পুষ্টিস্তর থেকে পরবর্তী পুষ্টিস্তরে শক্তির স্থানান্তরের সময় কী কী ভাবে এবং কতটা শক্তির অপচয় ঘটে ও সম্পর্কিত বিভিন্ন পুষ্টিস্তরের ঘটনাগুলি বুঝে উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৮) এক পুষ্টিস্তর থেকে পরবর্তী পুষ্টিস্তরে শক্তির ক্রমহ্রাসমান স্থানান্তর সম্পর্কিত লিন্ডম্যানের সূত্রটি বুঝে বলতে, লিখতে, ব্যাখ্যা করতে ও বিভিন্ন বাস্তুতন্ত্রের ক্ষেত্রে প্রয়োগ করতে পারা
	(ঘ) প্রাত্যহিক জীবনে ঘর্ষণ বল	(১) গতিশীল কোন বস্তুর গতি বাধাপ্রাপ্ত হওয়ার কারণ অনুসন্ধানের মধ্য দিয়ে গতি বিরুদ্ধে বলের ধারণা লাভ ও বিভিন্ন উদাহরণের সাপেক্ষে সেই ধারণার ব্যাখ্যা করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(২) প্রযুক্ত বলকে ঘর্ষণ বল হিসেবে শনাক্ত করতে পারা (৩) ঘর্ষণ বল প্রয়োগের পর বস্তুটিতে কী কী পরিবর্তন ঘটে (উষ্ণতা সৃষ্টি, বস্তুর ক্ষয়) তা নিয়ে পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, প্রশ্ন করতে পারা, ব্যাখ্যা করতে পারা (৪) ঘর্ষণ তলের প্রকৃতির সংগে ঘর্ষণ বলের সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা (৫) ঘর্ষণ বল কী কী বিষয় দ্বারা প্রভাবিত হতে পারে সেই সম্পর্কিত নানা পরীক্ষা হাতে কলমে করা ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৬) ঘর্ষণ বলের সুবিধা ও অসুবিধা কী কী হতে পারে তা উদাহরণ সহযোগে আলোচনা করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৭) ঘর্ষণ বল জনিত ক্ষয় কমাতে কী কী উপায় গ্রহণ করা যেতে পারে তা জানতে বলতে ও প্রাত্যহিক জীবনে বস্তুর প্রয়োগ সম্পর্কে আলোচনা করতে পারা
৭। তরল ও গ্যাসীয় পদার্থের স্থিতি ও গতি	(ক) চাপের ধারণা	(১) চাপের মান-এর কার্য করা, ক্ষেত্রফলের ওপর নির্ভরশীলতা হাতেকলমে পরীক্ষা করে উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (২) হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে চাপের মান নির্ণয় করতে পারা (৩) চাপের মান নির্ণয় করতে গিয়ে একক প্রয়োগ করতে পারা (৪) চাপের প্রয়োগ সংক্রান্ত নীতিকে কীভাবে প্রয়োগ করে প্রাত্যহিক জীবনে ব্যবহৃত বিভিন্ন যন্ত্র তৈরি করা হয় তা উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা
	(খ) চাপের প্রভাব	(১) হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে তরলের গভীরতার সঙ্গে চাপের সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা (২) উচ্চতর স্থান থেকে অপেক্ষাকৃত নীচু স্থানে তরলের প্রবাহের কারণ ব্যাখ্যা করতে পারা (৩) হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে বায়ুর চাপ সৃষ্টির কারণ ব্যাখ্যা করতে পারা (৪) তরলের চাপ সম্পর্কিত যে ধারণা একইভাবে বায়ুর চাপের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য তা বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৫) প্রাত্যহিক জীবনে বায়ুর চাপ সংক্রান্ত নীতি কীভাবে প্রয়োগ করা যায় তার উদাহরণ দিতে ও প্রয়োগ করতে পারা
	(গ) বারনৌলির নীতির ধারণা	(১) হাতেকলমে পরীক্ষার মাধ্যমে বারনৌলির নীতির ধারণা উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (২) পারস্পরিক আলোচনার ভিত্তিতে বারনৌলির নীতির প্রয়োগ সংক্রান্ত আলোচনায় অংশগ্রহণ করা
৮। মানুষের শরীর	(ক) হৃৎপিণ্ড	(১) বিভিন্ন কম খরচের বা বাড়িতে থাকা উপকরণ ব্যবহার করে হৃৎপিণ্ডের শব্দ খুঁজে বার করার যন্ত্র তৈরি করতে পারা (২) শব্দ শুনে হৃৎপিণ্ডের অবস্থান সম্বন্ধে ধারণা তৈরি করা (৩) হৃৎপিণ্ডের মানবদেহে হৃৎপিণ্ডের সঠিক অবস্থান অংশগ্রহণ ভিত্তিক আলোচনার ভিত্তিতে বলতে পারা। ছবি এঁকে দেখাতে পারা ব্যাখ্যা করতে পারা (৪) হৃৎপিণ্ডের গঠনগত প্রকোষ্ঠগুলিকে ছবিতে চিহ্নিত করতে পারা (৫) হৃৎপিণ্ডের মধ্য দিয়ে রক্তসংবহনের ক্রমান্বয়িক ধাপগুলি উপযুক্ত চিহ্নে মাধ্যমে ও তিরচিহ্নের সাহায্যে ব্যাখ্যা করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(৬) হৃৎস্পন্দন ও নাড়ির মধ্যে সম্পর্কস্থাপন করতে পারা (৭) নাড়ি খুঁজতে পারা, প্রতি মিনিটে নাড়ির গতি শুনতে পারা (৮) বিভিন্ন ধরনের কাজের সময় নির্দিষ্ট সময় অন্তর নাড়ির গতির ক্ষেত্রে কী পরিবর্তন হয় তা লিপিবদ্ধ করতে পারা (৯) হৃৎপিন্ডের গঠনগত ও কার্যগত কী কী সমস্যা হতে পারে তা বুঝতে পারা, ব্যাখ্যা করতে পারা, তা নিয়ে প্রশ্ন করা ও পারস্পরিক আলোচনায় অংশ নেওয়া (১০) হৃৎপিন্ডের সমস্যাযুক্ত সহপাঠী বা পরিচিত/অপরিচিত ব্যক্তিদের প্রতি সমানুভূতির মনোভাব পোষণ করা ও সহযোগিতার হাত বাড়িয়ে দেওয়া
	(খ) রক্ত	(১) রক্তের মধ্যে কী কী উপাদান থাকতে পারে তা পারস্পরিক আলোচনার ভিত্তিতে বুঝতে ও উল্লেখ করতে পারা (২) রক্তের বিভিন্ন উপাদানের কাজ (জলীয় ও কোশীয়) বলতে, লিখতে পারা (৩) রক্তের বিভিন্ন কোশীয় উপাদানের ছবি আঁকতে পারা এবং আঁকা ছবি থেকে তাদের শনাক্ত করতে পারা, তাদের মধ্যে পার্থক্য করতে পারা (৪) রোগজীবাণুর দেহ প্রবেশের নানা পথ সম্পর্কে অবহিত হওয়া এবং জীবাণুদের মেরে ফেলার জন্য জীবদেহের অভ্যন্তরে প্রতিরোধ ব্যবস্থা কীভাবে কাজ করে তা উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৫) রক্ত ও রক্ত ছাড়া অন্যান্য দেহতরল কীভাবে দেহের প্রতিরোধ ব্যবস্থায় অংশ নেয় তার মধ্যে পার্থক্য করতে পারা (৬) রোগজীবাণুর সংক্রমণ থেকে দেহকে রক্ষা করতে আমাদের করণীয় কী এবং কী ধরণের খাদ্য খাওয়া উচিত সে সম্পর্কে আলোচনায় অন্যদের সহযোগিতা করা, অংশগ্রহণ করা, নিজস্ব মতামত ব্যক্ত করা
	(গ) ফুসফুস	(১) শ্বাসঅঙ্গ হিসেবে ফুসফুসের কাজ ব্যাখ্যা করতে পারা ও ছবি এঁকে দেখাতে পারা (২) বায়ু প্রবেশ, পরিবহণের পথ ছবি এঁকে চিহ্নিত করতে পারা (৩) ফুসফুসের অবস্থান, গঠন ছবি এঁকে বা ছবি দেখে উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৪) প্রশ্বাস ও নিশ্বাস ক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারা (৫) বিভিন্ন পরিচিত/অপরিচিত ব্যক্তির ফুসফুস ও শ্বাসসংক্রান্ত সমস্যাগুলির সঙ্গে পরিচিত হওয়া এবং সমস্যাযুক্ত ব্যক্তিদের প্রতি সমানুভূতির ধারণা পোষণ করা ও সমস্যা নিরসনে সহযোগিতা করা
	(ঘ) অস্থি, অস্থিসন্ধি ও পেশি	(১) মানুষের চারপাশে থাকা বিভিন্ন বস্তুর কাজের সঙ্গে মানবদেহের বিভিন্ন হাড়ের সমানুভূতি বিধান করতে পারা (২) হাড়ের বিভিন্ন কাজ লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৩) অস্থিবিহীন প্রাণীদের চিহ্নিত করতে পারা ও তাদের নাম লিখতে পারা (৪) দেহের বিভিন্ন স্থানের হাড়ের আকৃতি নিয়ে পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা ও আকৃতি শনাক্ত করতে পারা (৫) হাড়ের আকৃতির সঙ্গে কাজের সম্পর্ক স্থাপন করা ও বিশেষ বিশেষ আকৃতির হাড়ের বিশেষ বিশেষ কাজ ব্যাখ্যা করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(৬) মানবদেহে কঙ্কালতন্ত্রকে হাড়ের অবস্থান অনুযায়ী শ্রেণিবিভাগ করতে পারা (৭) হাড়ের নানা সমস্যার কারণ নিয়ে আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, সমস্যার উপসর্গগুলি শনাক্ত করতে পারা ও সমস্যায় ভোগা ব্যক্তিদের সহযোগিতা করা তাদের প্রতি সহানুভূতি মনোভাব গড়ে তোলা (৮) হাড়গুলো কীভাবে একে অপরের সঙ্গে পেশির সঙ্গে যুক্ত থাকে তা নিয়ে নান প্রশ্ন করতে পার, ব্যাখ্যা করতে পারা (৯) মানবদেহে বিভিন্ন অস্থিসন্ধিকে সচলতার ভিত্তিতে শ্রেণিবিবাগ করতে পারা ও ছবি দেখে বিভিন্ন স্থানের অস্থিসন্ধিকে শনাক্ত করতে পারা (১০) অস্থিসন্ধিতে বিচলন ধরনগুলি বলতে ও লিখতে পারা (১১) মানবদেহের কোন কোন অস্থিসন্ধি কীভাবে বিচলন করে তার উদাহরণ দিতে পারা ও ছবি এঁকে বিচলনের প্রকৃতি ব্যাখ্যা করতে পারা। বিচলনের সময় কৌশিক মান কত হতে পারা তা ব্যাখ্যা করতে পারা (১২) প্রাত্যহিক জীবনের নানা কাজে মানুষের মানুষের কোন কোন অস্থিসন্ধি ব্যবহৃত হয় এবং তার প্রকৃতি লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (১৩) অস্থিসন্ধি সংক্রান্ত নানা সমস্যা চিহ্নিত করতে পারা ও তার কারণগুলি ব্যাখ্যা করতে পারা (১৪) অস্থিসন্ধির সমস্যা হলে মানুষের প্রাত্যহিক জীবনে কী কী সমস্যা সৃষ্টি হতে পারে তা ব্যাখ্যা করতে পারা (১৫) অস্থিসন্ধির সমস্যায় ভোগা ব্যক্তিদের প্রতি সমানুভূতি ও সহযোগিতার মনোভাব দেখাতে সমর্থ হওয়া (১৬) পেশির কাজগুলি বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (১৭) কাজের সময় পেশির পরিবর্তনগুলি ব্যাখ্যা করতে পারা (১৮) কোথায় কোথায় পেশি দেখা যায় তার উদাহরণ দিতে পারা (১৯) কাজ করার সময় পেশির দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও কাঠিণ্যের কী কী পরিবর্তন হয় তা নিয়ে পরীক্ষা পারা ব্যাখ্যা করা (২০) মানবদেহে পেশির বৈচিত্র্য চিহ্নিত করতে পারা (২১) পেশির নানা সমস্যার সম্পর্কিতআলোচনায় অংশগ্রহণ করা, প্রশ্ন করতে পারা, নানা সমস্যার কারণ ব্যাখ্যা করতে পারা (২২) পেশির সমস্যায় ভোগা ব্যক্তিদের প্রতি সমানুভূতি ও সহযোগিতার মনোভাব ব্যক্ত করা
	(৬) শরীরের বৃদ্ধি ও বিকাশ	(১) মানবদেহের বিভিন্ন অঙ্গে কাজ বলতে ও লিখতে পারা (২) বিভিন্ন বয়সে মানবদেহে বিভিন্ন অঙ্গে দৈর্ঘ্য ও ওজনের পরিবর্তনের তালিকা থেকে বিভিন্ন অঙ্গে পারস্পরিক অনুপাতের গাণিতিক সমস্যা সমাধান করতে পারা (৩) বিভিন্ন বয়সের ছেলেমেয়েদের ওজন ও উচ্চতা নির্ণয় করতে পারা (৪) অস্বাভাবিক ওজন ও উচ্চতাসম্পন্ন একই বয়সের ব্যক্তিদের সঙ্গে স্বাভাবিক ওজন ও উচ্চতাসম্পন্ন ব্যক্তিদের তুলনা করতে পারা ও তার কারণ ব্যাখ্যা করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(৫) নানা ধরনের অস্বাভাবিক বিকাশের লক্ষণ শনাক্ত করতে পারা ও তার কারণ বলতে ও লিখতে পারা (৬) সুস্থতার ধারণা দিতে ওজন ও উচ্চতার ভিত্তিতে দেহভর সূচক নির্ণয় করতে পারা (৭) দেহভর সূচকের কোন মাত্রায় কী কী সমস্যা হতে পারে তা নিয়ে পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, প্রশ্ন করা, ব্যাখ্যা করা, শনাক্ত করা (৮) বৃদ্ধি ও বিকাশের সঙ্গে বয়সের সম্পর্ক চিহ্নিত করতে পারা এবং বৃদ্ধির সময় দেহের কোন কোন সঙ্গে পরিবর্তন ঘটে তা শনাক্ত করতে পারা
৯। সাধারণ যন্ত্রসমূহ	(ক) যন্ত্রের ধারণা	(১) প্রাত্যহিক জীবনে সকাল থেকে রাত পর্যন্ত বিভিন্ন কাজে বা দিবস পালন অনপষ্ঠানে কী কী যন্ত্র ব্যবহার করা হয় বা হয়ে থাকতে পারে তার তালিকা তৈরি করা (২) সরল যন্ত্রের ধারণা গঠন যন্ত্রগুলির কাজের নীতি ব্যাখ্যা করতে পারা আধুনিক সভ্যতার উন্নতমানের জটিল যন্ত্র যে সরল যন্ত্রেরই রূপান্তর তা উল্লেখ করতে এবং ব্যাখ্যা করতে পারা ও তার তালিকা করতে পারা (৩) হাতেকলমে কাজের মাধ্যমে সরল যন্ত্র হিসাবে লিভারের ধারণা গঠন ও লিভারের শ্রেণিবিভাগ করতে পারা ও বিভিন্ন ধরনের যন্ত্রের এক বা একাধিক উদাহরণ দিতে পারা (৪) মানবসভ্যতায় যন্ত্রে জটিলতা বৃদ্ধির ধারা নিয়ে পারস্পরিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, প্রশ্ন করা, ব্যাখ্যা করতে পারা (৫) জীবনযাত্রাকে সহজ করার জন্য প্রাত্যহিক জীবনে নানা যন্ত্রকে প্রয়োগ করতে সমর্থ হওয়া
	(খ) লিভার	(৬) হাতেকলমে কাজের মাধ্যমে সরলযন্ত্রে লিভারের গঠন ও কার্যপ্রণালী সম্পর্কে ধারণা গঠন, বল, বাধা, আলম্ব শব্দগুলি ব্যাখ্যা করতে পারা ও ছবি চিহ্নিত করতে পারা (৭) বল, বাধা ও আলম্ব বিন্দুর সাপেক্ষে লিভারের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারা (৮) ছবি এঁকে বল, বাধা ও আলম্ববিন্দুর অবস্থান পরিবর্তন হলে লিভারের কী কী পরিবর্তন হতে পারে তা নিয়ে পারস্পরিক আলোচনায় অংশ নেওয়া, প্রশ্ন করা, পরীক্ষা করা, ব্যাখ্যা করা (৯) বিভিন্ন কাজের সঙ্গে বিভিন্ন শ্রেণির লিভারের সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা
	(গ) নততল	(১) কোন শ্রেণির লিভার থেকে বেশি সুবিধা পাওয়া যেতে পারে তা বলতে, লিখতে, ব্যাখ্যা করতে পারা (২) বিভিন্ন উদাহরণের সাপেক্ষে নততলের ধারণা ব্যাখ্যা করা ও প্রাত্যাহিক জীবনে বিভিন্ন কাজে নততলের প্রয়োগের উদাহরণ দিতে পারা (৩) নততল ব্যবহার করে কী কী সুবিধা পাওয়া যায় তা নিয়ে পরীক্ষা করা, প্রয়োগ করা, ব্যাখ্যা করা (৪) নততলের সঙ্গে কৌণিক মানের সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারা (৫) মানবসভ্যতার ইতিহাসে নততল প্রয়োগের ফলে কীভাবে বদল ঘটেছে তা ব্যাখ্যা করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
	(ঘ) স্ক্রু, পুলি, চক্র ও অক্ষদন্ড	(১) পেরেক ও স্ক্রু এর কার্যনীতি পরীক্ষা করে দেখা (২) স্ক্রু এর কার্যনীতি সঙ্গে নততলের সম্পর্ক স্থাপন করা (৩) ব্যবহারিক জীবনে স্ক্রু প্রয়োগের ক্ষেত্রফল চিহ্নিত করতে পারা (৪) কুয়ো থেকে জল তোলার সময় কোন যন্ত্র ব্যবহার করলে বেশি সুবিধা পাওয়া যায় তা চিহ্নিত করতে পারা (৫) প্রাত্যহিক জীবনে কপিকল ব্যবহারের বিভিন্ন ক্ষেত্রফলগুলি চিহ্নিত করতে পারা (৬) সাধারণ উপকরণের সাহায্যে চক্র ও অক্ষদন্ড তৈরি করতে পারা (৭) চক্র ও অক্ষদণ্ড কার্যনীতি ও যান্ত্রিক সুবিধার কারণ ব্যাখ্যা করতে পারা (৮) প্রাত্যহিক জীবনে চক্র ও অক্ষদণ্ড প্রয়োগের বিভিন্ন ক্ষেত্রগুলি চিহ্নিত করতে পারা
	(ঙ) যন্ত্রের পরীক্ষা	(১) বিভিন্ন উদাহরণের সাহায্যে যন্ত্রের পরিচর্যার উপযোগিতা সংক্রান্ত আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, প্রশ্ন করা (২) যন্ত্রের ক্ষয় বা নষ্ট হওয়ার বা কার্যকারিতা হারানোর কারণ ব্যাখ্যা করতে পারা (৩) কোন কোন উপাদান ব্যবহার করে যন্ত্রে কার্যকারিতা রক্ষা করা যায় তা উল্লেখ করতে পারা, ব্যাখ্যা ও প্রয়োগ করতে পারা (৪) যন্ত্র পরিচর্যার মাধ্যমে নান্দনিক ও সৃষ্টিশীল মনোভাব গড়ে তোলা
১০। জীববৈচিত্র্য ও তার শ্রেণিবিভাগ	(ক) প্রজাতি সম্পর্কে ধারণা	(১) পৃথিবীতে জীবের সংজ্ঞা সম্পর্কে ধারণা করতে পারা (২) জীবের সঙ্গে প্রজাতির সম্পর্কস্থাপন করতে পারা (৩) বিভিন্ন জীবের প্রজাতি নামে বলতে, লিখতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৪) জীবজগতে বিভিন্ন প্রজাতিভুক্ত জীবের সজ্জারীতির সঙ্গে বাস্তবক্ষেত্রের বিভিন্ন উদাহরণের সমতাবিধান করতে পারা (৫) জীবজগকে বিভিন্ন জীবের বৈশিষ্ট্যের সাদৃশ্য ও পার্থক্যের ভিত্তিতে নির্দিষ্ট জীবরাজ্যে শ্রেণিভুক্ত করতে পারা (৬) খালি চোখে দেখা যায়/দেখা যায় না এমন জীবের মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা
	(খ) জীবরাজ্যের শ্রেণিবিভাগ	(১) প্রাণীরাজ্যের শ্রেণিবিভিগের মূলভিত্তি ব্যাখ্যা ও প্রয়োগ করতে পারা (২) বৈশিষ্ট্যের পার্থক্যের ভিত্তিতে অমেরুদন্ডী ও মেরুদন্ডী প্রাণিদের নির্দিষ্ট পর্বে বা শ্রেণিতে ভাগ করতে পারা (৩) পরিচিত প্রাণীকে বা অপরিচিত প্রাণীকে অংশগ্রহণভিত্তিক আলোচনার ভিত্তিতে নির্দিষ্ট পর্ব বা শ্রেণিভুক্ত করতে পারা (৪) বিভিন্ন পর্ব বা শ্রেণির প্রাণিদের বাসস্থান চিনতে পারা (৫) বিভিন্ন পরিবেশে বসবাসকারী অমেরুদণ্ডী ও মেরুদণ্ডী প্রাণীদের নামের তালিকা তৈরি করতে পারা (৬) মেরুদণ্ডী-মেরুদণ্ডী, অমেরুদণ্ডী-অমেরুদণ্ডী, মেরুদণ্ডী-অমেরুদণ্ডী প্রাণীর মধ্যে পার্থক্য করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
		(৭) পরিচিত উদ্ভিদের মধ্যে মিল ও অমিল খুঁজে বের করা (৮) বিভিন্ন প্রাণীকে তাদের বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে বিভিন্ন গোষ্ঠীর অন্তর্ভুত করতে পারা (৯) বৈশিষ্ট্যের জটিলতা বৃদ্ধি অনুযায়ী উদ্ভিদরাজ্যকে নির্দিষ্ট গোষ্ঠীতে শ্রেণিবিভাগ করার কারণ ব্যাখ্যা করতে পারা (১০) ছবি দেখে কোনো উদ্ভিদকে নির্দিষ্ট গোষ্ঠীতে অন্তর্ভুক্ত করা অপুষ্পক-সপুষ্পক, ব্যক্তবীজী-গুপ্তবীজী, একবীজপত্রী-দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদগোষ্ঠীর মধ্যে পার্থক্য করতে পারা (১১) বিভিন্ন পরিচিত উদ্ভিদকে বীজপত্রের সংখ্যার ভিত্তিতে নির্দিষ্ট গোষ্ঠীতে শ্রেণিভুক্ত করতে পারা (১২) একবীজপত্রী ও দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের অন্যান্য শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্যগুলি চিনতে পারা, ব্যাখ্যা করতে পারা ও অপরিচিত উদ্ভিদের চিনতে প্রয়োগ করতে পারা (১৩) উদ্ভিদ ও প্রাণীরাজ্যকে নির্দিষ্ট পর্ব বা শ্রেণিতে শ্রেণিবিভাগ করতে পারা (১৪) অণুজীবদের গঠনের সঙ্গে খালি চোখে দেখা যায় এমন জীবগোষ্ঠীর মৌলিক গঠনগত পার্থক্য শনাক্ত করতে পারা (১৫) রোগের সঙ্গে বিভিন্ন অণুজীবের সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা (১৬) জলের রং সবুজ হওয়া, লেবু পচে যাওয়া, পাউরুটিতে ছাতা পড়া, চামড়ায় দাদ হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা করতে পারা (১৭) শৈবাল-ছত্রাক, মস, ফার্ন এর মধ্যে পার্থক্য করতে পারা (১৮) উদ্ভিদ ও প্রাণীরাজ্যকে নির্দিষ্ট পর্ব বা শ্রেণিতে শ্রেণিবিভাগ করতে পারা (১৯) বিভিন্ন বাসস্থানে বসবাসকারী অমেরুদণ্ডী ও মেরুদণ্ডী প্রাণিদের উদাহরণ দিতে পারা
১১। ধারণা কতকগুলি প্রাণীর বাসস্থান ও আচার আচরণ	(ক) আচরণ বিজ্ঞান আর আচরণ বিজ্ঞানী	(১) পরিবেশের বিভিন্ন চেনা ও অচেনা আচরণ পর্যবেক্ষণ করা (২) পরিবেশের বিভিন্ন শর্তের পরিবর্তন ঘটলে জীবের আচরণ কীভাবে বদলে যায় তা ব্যাখ্যা করতে পারা (৩) বিভিন্ন দেশের বিজ্ঞানীরা কোন কোন প্রাণীর আচরণ নিয়ে কী কী বিবরণ লিপিবদ্ধ করেছেন তা নিয়ে প্রশ্ন করতে পারা, পরীক্ষা করতে পারা, ব্যাখ্যা করতে পারা (৪) আচরণের পরিবর্তনের সঙ্গে সঙ্গে জীবজগতের বৈচিত্র্য কীভাবে বদলে যায় এবং তা মানুষের জীবনে কী কী প্রভাব ফেলতে পারে তার আলোচনায় অংশগ্রহণ করা ও মানুষের জীবনের সঙ্গে বিভিন্ন প্রাণীর আচরণের সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা (৫) আচরণবিজ্ঞানের সঙ্গে জীবের অভিব্যক্তি বা গঠনগত পরিবর্তনের সম্পর্ক স্থাপন করতে পারা (৬) আচরণবিজ্ঞানীদের কথা গবেষণার বিষয়বস্তু পরীক্ষা করে সত্যতা যাচাই করার চেষ্টা করা বা ব্যাখ্যা করতে পারা

বিষয়	উপএকক	শিখন সামর্থ্য
	(খ) কতকগুলি বিশেষ প্রাণীর আচার -আচরণ	(১) বিভিন্ন প্রাণীর আচরণ পর্যবেক্ষণ করে লিপিবদ্ধ করতে পারা (২) বিভিন্ন প্রাণীর খাদ্য, বাসস্থান, দৈহিক গঠন ও নানা আশ্চর্যজনক কাজের কথায় অংশগ্রহণভিত্তিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা, ব্যাখ্যা করা, পরীক্ষা করে যাচাই করতে পারা, সৃষ্টিশীল কাজগুলি নিজেদের জীবনে প্রয়োগ করতে পারা (৩) বিভিন্ন প্রাণীর সমানুভূতির ও সহযোগিতামূলক মনোভাব (হাতি, মৌমাছি, শিম্পাঞ্জি, কাক) ব্যাখ্যা ও প্রয়োগ করতে পারা (৪) বিভিন্ন প্রাণীর অপত্যের প্রতি যত্ন ও পরিবার গঠনে ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারা, ছবি দেখে বলতে পারা (৫) ছবি দেখে বিভিন্ন প্রাণীকে চিনতে পারা (৬) আত্মরক্ষার জন্য কোন কোন প্রাণি তার দেহগঠন ও আচরণে কী কী পরিবর্তন এনেছে তা উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৭) ছবি দেখে প্রাণীর বিভিন্ন আচরণের মধ্যে পার্থক্য করতে পারা বা বিভিন্ন প্রাণির আচরণের মধ্যে সমতাবিধান করতে পারা (৮) জঙ্গলে, সমুদ্রের নীচে, মিষ্টি জলে, গাছের কোটরে, মাটির নীচে বা অন্যান্য বিভিন্ন পরিবেশের ভৌত বৈশিষ্ট্য কীভাবে কোনো প্রাণীর আচরণকে প্রভাবিত করতে পারে তা ব্যাখ্যা করতে পারা (৯) মানুষের বুদ্ধির সঙ্গে অন্যান্য প্রাণির (হাতি, কাক ও শিম্পাঞ্জি) বুদ্ধির তুলনা করতে পারা (১০) বিভিন্ন প্রাণীর নানা আচরণ (খাদ্য সংগ্রহ, দংশন থেকে মানুষের কী কী বিপদ বা ক্ষতি হতে পারে তা উল্লেখ করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা এবং তার জন্য কী কী সাবধানতা অবলম্বন করা দরকার তা সম্পর্কে পারস্পরিক অংশগ্রহণভিত্তিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করা (১১) বিভিন্ন প্রাণীর আচরণ সংক্রান্ত পরীক্ষানিরীক্ষা একক/দলবদ্ধভাবে সম্পাদন করতে সচেষ্ট ও সমর্থ হওয়া
১২। বর্জ্য পদার্থ	(ক) বর্জ্য পদার্থের উৎস ও প্রকৃতি	(১) মানুষের কোন কোন কাজের ফলে কী কী বর্জ্য পদার্থ তৈরি হয় তার তালিকা তৈরি করতে পারা (২) বর্জ্য পদার্থের বৈশিষ্ট্যগুলি পারস্পরিক অংশগ্রহণভিত্তিক আলোচনায় ভিত্তিতে চিহ্নিত করতে ও ব্যাখ্যা করতে পারা (৩) পরিবেশে বা আশেপাশের পড়ে থাকা বা তৈরি হওয়া নানা বর্জ্য পদার্থকে বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী শ্রেণিভুক্ত করতে পারা (৪) বর্জ্য পদার্থের স্থায়িত্ব, অবস্থা পরিবর্তনের কারণ ব্যাখ্যা করতে পারা

বিষয়	উপএকক	কাঙ্ক্ষিত সামর্থ্য
	(খ) বর্জ্য পদার্থের শ্রেণিবিভাগ	(১) পরিবেশের কোন কোন ক্ষেত্র থেকে কী কী বর্জ্যপদার্থ উৎপন্ন হয় তার তালিকা তৈরি করতে পারা (২) তালিকা থেকে বর্জ্য পদার্থের চরিত্রের মধ্যে পার্থক্য করতে পারা (৩) অন্যান্য আরো কী কী বর্জ্য পদার্থ তৈরি হয় তা অংশগ্রহণ ভিত্তিক আলোচনার ভিত্তিতে তালিকায় যুক্ত করা
	(গ) বর্জ্যের পুনর্ব্যবহার	(১) ফেলে দেওয়া জিনিসপত্রকে মানুষ কী কী ভাবে কাজে লাগাতে পারে তার তালিকা তৈরি করতে পারা (২) একাধিক বর্জ্য পদার্থের একই প্রয়োজনে ব্যবহার বা একই বর্জ্য পদার্থের একাধিক কাজের ব্যবহারের বিভিন্ন উদাহরণ দিতে পারা (৩) বর্জ্য পদার্থ জমে থাকলে তার থেকে কী কী সমস্যা তৈরি হতে পারে সে সম্পর্কিত প্রচারের কথা জানতে, বলতে, লিখতে পারা ও সে সম্পর্কিত পোস্টার তৈরি করতে পারা (৪) বর্জ্যকে আবার কাজে লাগানোর সুনির্দিষ্ট পদ্ধতিগুলির সঙ্গে পরিচিত হওয়া এবং তদনুযায়ী বর্জ্যকে ব্যবহার করতে পারিবারিক বা সামাজিক জীবনে সচেষ্ট হওয়া

তিনটি পর্যায়ক্রমিক মূল্যায়নের জন্য নির্ধারিত পাঠ্যসূচি

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

1. পরিবেশ ও জীবজগতের পারস্পরিক নির্ভরশীলতা (১-২০)
2. আমাদের চারপাশের ঘটনাসমূহ (২১-৩৮)
3. মৌলিক, যৌগিক ও মিশ্র পদার্থ (৩৯-৫৪)

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

4. শিলা ও খনিজ পদার্থ (৫৫-৬২)
5. মাপজোক বা পরিমাপ (৬৩-৭৮)
6. বল ও শক্তির প্রাথমিক ধারণা (৭৯-৯৯)
7. তরল ও গ্যাসীয় পদার্থের স্থিতি ও গতি (১০০-১০৫)
8. মানুষের শরীর (১০৬-১৩২)

3) তৃতীয় পর্যায়ক্রমিক মূল্যায়ন (প্রত্যেক বিষয় থেকে ১০ নম্বর নিয়ে প্রশ্নপত্র তৈরি করতে হবে)

9. সাধারণ যন্ত্র সমূহ (১৩৩-১৪০)
10. জীববৈচিত্র্য ও তার শ্রেণিবিভাগ (১৪১-১৫৫)
11. কতকগুলি বিশেষ প্রাণীর বাসস্থান ও আচার - আচরণ (১৫৬-১৭৪)
12. বর্জ্য পদার্থ (১৭৫-১৮০)

বিশেষ মন্তব্য : তৃতীয় পর্যায়ক্রমিক মূল্যায়নের ক্ষেত্রে নির্দেশিত অংশগুলির সঙ্গে প্রথম পর্যায়ক্রমিক মূল্যায়নের অন্তর্গত অধ্যায় মৌলিক, যৌগিক ও মিশ্র পদার্থ দ্বিতীয় পর্যায় ক্রমিক মূল্যায়নের অন্তর্গত মাপজোক বা পরিমাপ, বল ও শক্তির ধারণা অধ্যায়টি অন্তর্ভুক্ত হবে। সংযোজিত অংশটি ধরে পাঠ্য প্রতিটি বিষয় অবলম্বনে ১০ নম্বরের প্রশ্নপত্র মূল্যায়নের জন্য তৈরি করতে হবে। সেক্ষেত্রে অধ্যায় ও তা থেকে তৈরি করা প্রশ্নের মূল্যায়নের সারণিটি হবে নিম্নরূপ :

অধ্যায়	প্রশ্নের মূল্যমান
1. সাধারণ যন্ত্রসমূহ	১০
2. জীববৈচিত্র্য ও তার শ্রেণিবিভাগ	১০
3. কতকগুলি বিশেষ প্রাণীর বাসস্থান ও আচার-আচরণ	১০
4. বর্জ্য পদার্থ	১০
5. মৌলিক, যৌগিক ও মিশ্র পদার্থ	১০
6. মাপজোক বা পরিমাপ	১০
7. বল ও শক্তি	১০