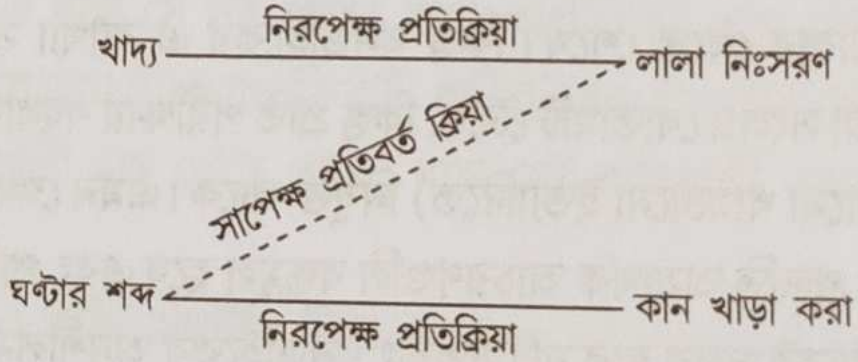
প্যাভলভের সাপেক্ষ প্রতিবর্তক্রিয়াবাদ

৫.৬. সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া
Conditioned Reflex or Conditioned Response

বাহ্য-উদ্দীপক আমাদের দেহকে উদ্দীপিত করা মাত্র, চেতনার নিয়ন্ত্রণ ছাড়াই, আমাদের দেহে যে স্বতঃস্ফূর্তভাবে প্রতিক্রিয়া ঘটে, তাকে **'প্রতিবর্ত ক্রিয়া'** (reflex action) বলে। প্রতিবর্ত ক্রিয়া **সরল** বা **নিরপেক্ষ** (simple or unconditioned) হতে পারে অথবা **সাপেক্ষ** (conditioned) হতে পারে।

সরল প্রতিবর্তের ক্ষেত্রে বিশেষ ধরনের উদ্দীপকে বিশেষ এক ধরনের প্রতিক্রিয়া হয়। এ-জাতীয় উদ্দীপক ও প্রতিক্রিয়াকে যথাক্রমে **'স্বাভাবিক উদ্দীপক'** (unconditioned or natural stimulus) ও **'স্বাভাবিক প্রতিক্রিয়া'** (unconditioned response or natural response) বলে। ক্ষুধার্ত প্রাণীর মুখে খাদ্য দিলে লালা নিঃসরণ হয়। এখানে খাদ্য হল স্বাভাবিক উদ্দীপক ও লালা নিঃসরণ স্বাভাবিক প্রতিক্রিয়া। এ-জাতীয় প্রতিক্রিয়াকে **সরল** বা **'নিরপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া'** (unconditioned reflex) বলে। সাধারণত স্বাভাবিক উদ্দীপকে স্বাভাবিক প্রতিক্রিয়া ঘটে। চোখে তীব্র আলো পড়লে আমরা চোখ বন্ধ করি। গরম পাত্রে হাত লাগলে আমরা তৎক্ষণাৎ হাত সরিয়ে ফেলি।

কিন্তু অনেক সময়, উদ্দীপকের সঙ্গে স্বাভাবিকভাবে যুক্ত নয় এমন প্রতিক্রিয়া ঘটতেও দেখা যায়। স্বাভাবিক উদ্দীপকের সঙ্গে যদি দ্বিতীয় এক উদ্দীপককে বার বার যুক্ত করা হয়, তাহলে দ্বিতীয় উদ্দীপকটি স্বাভাবিক উদ্দীপকের চিহ্ন বা সংকেতে পরিণত হয়, এবং তার ফলে ওই (দ্বিতীয়) উদ্দীপকটি স্বাভাবিক উদ্দীপকের প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি করে। এখানে দ্বিতীয় উদ্দীপকটি হল **কৃত্রিম** উদ্দীপক, কেননা স্বাভাবিক অবস্থায় তার অনুরূপ প্রতিক্রিয়া ঘটানোর সামর্থ্য থাকে না। এই কৃত্রিম উদ্দীপককে **'বিকল্প উদ্দীপক'** (substitute stimulus) বা **'সাপেক্ষ উদ্দীপক'** (conditioned stimulus) বলা হয়। **বিকল্প উদ্দীপক যখন মূল উদ্দীপকের স্বাভাবিক প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি করে তখন সেই প্রতিক্রিয়াকে বলে 'সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া'** (conditioned reflex or conditioned response)। খাদ্য হল লালা নিঃসরণের স্বাভাবিক উদ্দীপক এবং লালা নিঃসরণ খাদ্যের স্বাভাবিক প্রতিক্রিয়া। কোনো বিকল্প উদ্দীপক, যথা—ঘণ্টার শব্দকে যদি কয়েকবার খাদ্যের পূর্বে অথবা খাদ্যের সঙ্গে কোনো প্রাণীর সামনে (যথা-কুকুর) উপস্থিত করা হয়, তাহলে দেখা যায় যে, কোনো এক সময় ঘণ্টাধ্বনি শুনেই লালা নিঃসরণ হয়। এখানে ঘণ্টাধ্বনি হল সাপেক্ষ উদ্দীপক আর লালা নিঃসরণ সাপেক্ষ প্রতিক্রিয়া। বিষয়টি একটি রেখাচিত্রের সাহায্যে দেখানো যায়—



[চিত্র নং ৫.৩ : সাপেক্ষ ও নিরপেক্ষ প্রতিক্রিয়ার রেখাচিত্র]

৫.৭. পাভ্‌লভের পরীক্ষণ
Pavlov's Experiment

রুশীয় শারীরতত্ত্ববিদ আইভান পাভ্‌লভ্ (Ivan Pavlov) সাপেক্ষ প্রতিবর্ত সম্পর্কে সর্বপ্রথম আলোকপাত করেন। পাভ্‌লভ্ তাঁর পরীক্ষাগারে কুকুরের পরিপাক গ্রন্থির রসক্ষরণ সম্পর্কে গবেষণা করেন। কুকুরের মুখে খাবার দিলে **স্বাভাবিকভাবে** লালা নিঃসরণ হয়। কিন্তু পাভ্‌লভ্ তাঁর গবেষণাকালে লক্ষ করেন যে, খাদ্য সরবরাহকারীর পদধ্বনি শুনেও কুকুরের মুখ থেকে লালা নিঃসৃত হয়। বিষয়টি লক্ষ করার পর, এর কারণ জানবার জন্যে পাভ্‌লভ্ তাঁর মূল পরীক্ষার (পরিপাক গ্রন্থি-সংক্রান্ত) কিছুটা পরিবর্তন করেন : কুকুরটিকে খাদ্য দেবার ঠিক পূর্বে অথবা খাদ্যের সঙ্গে শব্দ (ঘণ্টাধ্বনি) করা হয়। কয়েকদিন এভাবে খাদ্য পরিবেশন করার

পর দেখা যায় যে, কোনো এক সময়, খাদ্যে যে পরিমাণ লালা নিঃসৃত হয় শুধু ঘণ্টার শব্দ শুনেও কুকরটির সেই পরিমাণ লালা নিঃসরণ হয়। খাদ্যে লালা নিঃসরণ স্বাভাবিক প্রতিক্রিয়া। কিন্তু খাদ্য পরিবেশনের পূর্বে বা সঙ্গে বার বার ঘণ্টাধ্বনি করলে কোনো এক সময় ঘণ্টাধ্বনি খাদ্যের **সংকেত** বা **শর্তে** পরিণত হয়, এবং তার ফলে কুকুরটি শুধু ঘণ্টার ধ্বনিতে লালা নিঃসরণ করে। পাভ্‌লভের পরীক্ষাটি নিম্নোক্তভাবে দেখানো যায় :

খাদ্য _____ লালা নিঃসরণ (নিরপেক্ষ প্রতিবর্ত)

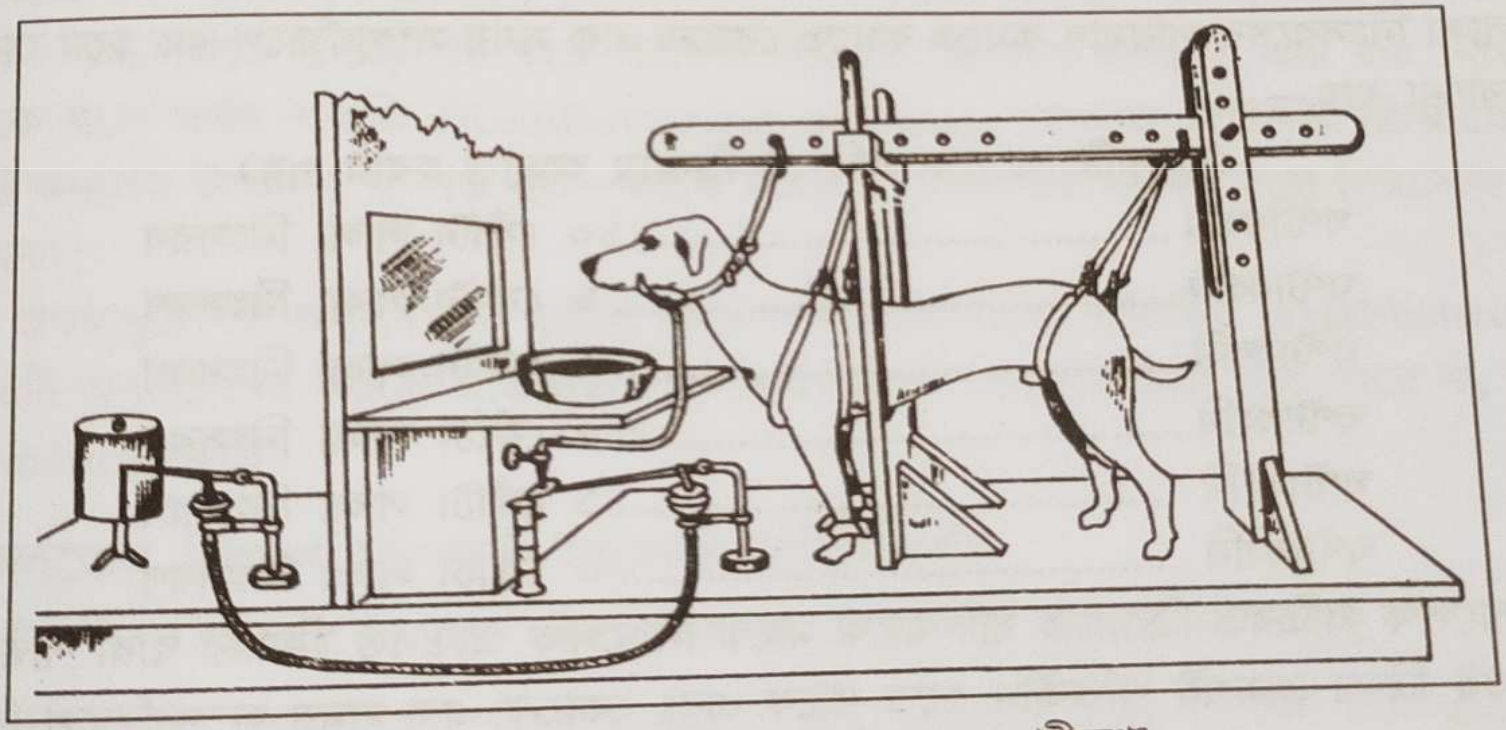
ঘণ্টাধ্বনি ও খাদ্য _____ সমপরিমাণ লালা নিঃসরণ

ঘণ্টাধ্বনি ও খাদ্য _____ সমপরিমাণ লালা নিঃসরণ

এভাবে কিছুকাল অতিবাহিত হবার পর :

ঘণ্টাধ্বনি _____ সমপরিমাণ লালা নিঃসরণ (সাপেক্ষ প্রতিবর্ত)

বিভিন্ন পরীক্ষণের মাধ্যমে পাভ্‌লভ্‌ আরও লক্ষ করেন, কেবল ঘণ্টাধ্বনিই যে খাদ্যের বিকল্প হতে পারে, তা নয় ; আলো, গন্ধ, স্পর্শ প্রভৃতিও যদি স্বাভাবিক উদ্দীপক খাদ্যের ঠিক পূর্বে বা খাদ্যের সঙ্গে উপস্থিত করা হয়, তাহলেও কোনো এক সময়ে কুকুরটি শুধু আলোতে বা শুধু গন্ধে বা শুধু স্পর্শে সমপরিমাণ লালা নিঃসরণ করে। এখানে খাদ্য হল লালা নিঃসরণের স্বাভাবিক উদ্দীপক, আর আলো, গন্ধ, স্পর্শ প্রভৃতি লালা নিঃসরণের বিকল্প বা সাপেক্ষ উদ্দীপক। এ-সব সাপেক্ষ বা **বিকল্প উদ্দীপক প্রয়োগে যে প্রতিক্রিয়া ঘটে পাভ্‌লভ্‌ তাকে 'সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া'** (Conditioned Reflex) বলেছেন। সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া যে কুকুরের ক্ষেত্রেই প্রতিষ্ঠিত হতে পারে এমন নয় ; পরীক্ষণের দ্বারা এ-প্রকার ক্রিয়া ইঁদুর, বিড়াল, বানর প্রভৃতি প্রাণীর ক্ষেত্রেও প্রতিষ্ঠা করা যায়।



[চিত্র নং ৫.৪ ঃ কুকুরের ওপর পাভ্‌লভের পরীক্ষণ]

বিশেষ সতর্কতার সঙ্গে এবং সুনিয়ন্ত্রিত পরিবেশে পাভ্‌লভ্‌ **কুকুরের ওপর** তাঁর পরীক্ষণ কার্যটি নিষ্পন্ন করেন (৫.৪নং চিত্র দ্যাখো)। কুকুরটিকে একটি শব্দ প্রতিরোধক কক্ষের (Sound proof chamber) মধ্যে একটি কাঠের ফ্রেমের সঙ্গে আবদ্ধ রাখা হয়। কুকুরটির গণ্ডদেশে একটি ছিদ্র করে তার মধ্য দিয়ে একটি সরু নলের একপ্রান্ত লালা নিঃসারী প্যারোটিড (parotid) গ্রন্থির সঙ্গে যুক্ত করা হয় এবং নলটির অন্যপ্রান্ত একটি কাঁচের পাত্রের সঙ্গে যুক্ত করা হয়, যাতে লালা-গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত লালা ওই পাত্রে সঞ্চিত হলে তা পরিমাপ করা যায়। পাভ্‌লভ্‌ নিজে কুকুরটিকে খাবার দিলে যাতে তাঁকে দেখে অথবা তাঁর পায়ের শব্দ শুনে কুকুরটির কোনোরূপ প্রতিক্রিয়া না হয়, সেজন্য পাভ্‌লভ্‌ ভিন্ন এক কক্ষে উপস্থিত থেকে যান্ত্রিক উপায়ে উদ্দীপক প্রয়োগ করেন (অর্থাৎ ঘণ্টাধ্বনি ও খাদ্য প্রয়োগ করেন) এবং অলক্ষ্যে থেকে কুকুরটির আচরণ নিরীক্ষণ করেন।

সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়ার প্রতিষ্ঠা ও বিলুপ্তি
(Establishment and extinction of Conditioned Response)

সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া প্রতিষ্ঠার জন্য সাপেক্ষ উদ্দীপককে বার বার নিরপেক্ষ উদ্দীপকের **সঙ্গে অথবা সামান্য কিছু সময় পূর্বে উপস্থিত করতে হয়**। পাভ্‌লভ্ তাঁর পরীক্ষণে খাদ্যকে নিরপেক্ষ উদ্দীপকরূপে গ্রহণ করলেও সাপেক্ষ উদ্দীপকরূপে কখনও শব্দকে, কখনও আলোককে, কখনও গন্ধকে, আবার কখনও স্পর্শকে গ্রহণ করেছেন। ঘণ্টাধ্বনিকে (সাপেক্ষ উদ্দীপক) যদি খাদ্যের পূর্বে অথবা খাদ্যের (নিরপেক্ষ উদ্দীপক) সঙ্গে কোনো প্রাণীর সামনে (যথা—কুকুর) উপস্থিত করা হয়, তাহলে দেখা যায় যে, কোনো এক সময় ঘণ্টাধ্বনি শুনেই প্রাণীর লালা নিঃসরণ হয়, অর্থাৎ **সাপেক্ষ প্রতিবর্তক্রিয়া প্রতিষ্ঠিত** (established) হয়। সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়ার প্রতিষ্ঠায় কুকুরের ওপর পাভ্‌লভের পরীক্ষাটিকে এভাবে দেখানো যায় :

খাদ্য ---------- ১৫ ফোঁটা লালা নিঃসরণ
ঘণ্টাধ্বনি ও খাদ্য------ ১৫ ফোঁটা লালা নিঃসরণ
ঘণ্টাধ্বনি ও খাদ্য------ ১৫ ফোঁটা লালা নিঃসরণ

এভাবে বেশ কিছু সংখ্যকবার পরীক্ষণ কার্য চলার পর—শুধু ঘণ্টাধ্বনি শুনেই কুকুরটির ১৫ ফোঁটা লালা নিঃসরণ হয়। এভাবে সাপেক্ষ উদ্দীপককে নিরপেক্ষ উদ্দীপকের সঙ্গে অথবা কিছু সময় পূর্বে উপস্থাপিত করলে সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া প্রতিষ্ঠিত হয়।

কিন্তু সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া প্রতিষ্ঠিত হবার পর যদি বার বার সাপেক্ষ উদ্দীপকটিকে নিরপেক্ষ উদ্দীপক ছাড়াই প্রয়োগ করা হয়, যদি মাঝে মাঝে নিরপেক্ষ উদ্দীপকটিকে প্রয়োগ করা না হয়, তাহলে কোনো এক সময় **সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়ার বিলোপ** (Extinction of Conditioned Response) ঘটে। ঘণ্টাধ্বনিতে লালা নিঃসরণরূপ সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়াতে অভ্যস্ত হওয়ার পর যদি শুধুই ঘণ্টাধ্বনি উপস্থাপিত হয়, তাহলে প্রতিবারে লালা নিঃসরণের পরিমাণ কমতে কমতে কোনো এক সময় সম্পূর্ণরূপে বন্ধ হয়ে যায়। বিষয়টিকে এভাবে দেখানো যায়—

(কুকুরটি সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়ায় অভ্যস্ত হবার পর)

ঘণ্টাধ্বনি ..... ১০ ফোঁটা লালা নিঃসরণ
ঘণ্টাধ্বনি ..... ৮ ফোঁটা লালা নিঃসরণ
ঘণ্টাধ্বনি ..... ৬ ফোঁটা লালা নিঃসরণ
ঘণ্টাধ্বনি ..... ৩.৫ ফোঁটা লালা নিঃসরণ
ঘণ্টাধ্বনি ..... ১ ফোঁটা লালা নিঃসরণ
ঘণ্টাধ্বনি ..... ০ ফোঁটা লালা নিঃসরণ

কাজেই সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়াকে যদি মাঝে মাঝে নিরপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়ার দ্বারা শক্তিশালী করা না হয়, তাহলে ওই ক্রিয়া ক্রমশই শক্তিহীন হতে থাকে এবং কোনো এক সময় সম্পূর্ণরূপে বিলুপ্ত হয়।

সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া প্রতিষ্ঠার জন্য অবশ্যকীয় উপাদান বা শর্তাবলী
(Necessary factors or conditions for establishment of Conditioned Response)

সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া প্রতিষ্ঠার জন্য নিম্নোক্ত উপাদান বা শর্তগুলি অত্যাবশ্যক :

(১) সাপেক্ষ উদ্দীপকটিকে নিরপেক্ষ উদ্দীপকের সঙ্গে কয়েকটিবার মাত্র প্রয়োগ করলে সাপেক্ষ প্রতিবর্ত প্রতিষ্ঠিত হতে পারে না। সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া প্রতিষ্ঠার জন্য সাপেক্ষ উদ্দীপককে নিরপেক্ষ উদ্দীপকের সঙ্গে **বারবার** উপস্থাপিত করতে হয়। কাজেই সাপেক্ষ উদ্দীপকের **পৌনঃপুনিকতা** (repetition) একটি আবশ্যকীয় উপাদান বা শর্ত।

(২) সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া প্রতিষ্ঠার জন্য **সময়** একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান বা শর্ত।

সাপেক্ষ উদ্দীপক ও নিরপেক্ষ উদ্দীপক যদি **একই সঙ্গে** কয়েকবার উপস্থাপিত হয় তাহলে সহজেই সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া প্রতিষ্ঠিত হয়।

সাপেক্ষ উদ্দীপকটি যদি নিরপেক্ষ উদ্দীপকের সামান্য কিছু পূর্বে উপস্থিত করা হয় তাহলেও সাপেক্ষ প্রতিক্রিয়া-অভ্যাস প্রতিষ্ঠিত হয়। দুটি উদ্দীপকের মধ্যে সময়ে ব্যবধান ১ সেকেন্ড থেকে ৫ মিনিট পর্যন্ত হলে সুফল পাওয়া যায়। তবে উভয় উদ্দীপকের মধ্যে সময়ের ব্যবধান যত কম হয়, সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া প্রতিষ্ঠা তত সহজ হয়।

কিন্তু সাপেক্ষ উদ্দীপকটিকে নিরপেক্ষ উদ্দীপকের পরে উপস্থাপিত করলে কখনও সুফল পাওয়া যায় না। পরীক্ষায় দেখা গেছে যে, খাদ্য (নিরপেক্ষ উদ্দীপক) দেবার মাত্র ১ সেকেন্ড পরে ঘণ্টাধ্বনি (সাপেক্ষ উদ্দীপক) করলেও সেই ঘণ্টাধ্বনি কখনও খাদ্যের বিকল্প উদ্দীপক হতে পারে না।

কাজেই সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া প্রতিষ্ঠার জন্য একটি আবশ্যকীয় উপাদান বা শর্ত হল সময়। সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া প্রতিষ্ঠার জন্য নিয়মটি হল—**সাপেক্ষ উদ্দীপককে নিরপেক্ষ উদ্দীপকের সঙ্গে অথবা কিছু পূর্বে উপস্থাপিত করতে হবে, কখনোই পরে উপস্থাপিত করা যাবে না।**

(৩) সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া প্রতিষ্ঠিত হবার পর তা স্বাভাবিক প্রতিক্রিয়ার মতো স্থায়ী হতে পারে না। এর কারণ হল, প্রতিক্রিয়া সৃষ্টির ব্যাপারে সাপেক্ষ উদ্দীপকটির নিজস্ব কোন শক্তি নেই। সাপেক্ষ উদ্দীপকটি নিরপেক্ষ উদ্দীপকের অনুষঙ্গীরূপে, সংকেত বা শর্তরূপে কাজ করে মাত্র। এজন্য, সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়াকে সুপ্রতিষ্ঠিত রাখতে হলে, মাঝে মাঝে সাপেক্ষ উদ্দীপকের সঙ্গে নিরপেক্ষ উদ্দীপককে যোগ করতে হবে। পাভ্‌লভ্ লক্ষ করেন যে, ঘণ্টাধ্বনিতে লালা-নিঃসরণরূপ সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়াকে সুপ্রতিষ্ঠিত রাখতে হলে, মাঝে মাঝে সাপেক্ষ উদ্দীপকের সঙ্গে নিরপেক্ষ উদ্দীপককে যোগ করতে হবে। পাভ্‌লভ্ লক্ষ করেন যে, ঘণ্টাধ্বনিতে লালা-নিঃসরণরূপ সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়াতে কুকুরটি অভ্যস্ত হবার পর যদি কেবলই ঘণ্টাধ্বনি উপস্থাপিত হয়, তাহলে প্রতিবারে কুকুরটির লালা-নিঃসরণের পরিমাণ ক্রমশ কমতে থাকে ; কিন্তু ঘণ্টাধ্বনির সঙ্গে মাঝে মাঝে খাদ্য পরিবেশন করলে কুকুরটির লালা-নিঃসরণের পরিমাণ পূর্বের মতো হয়। এভাবে, মাঝে মাঝে নিরপেক্ষ উদ্দীপককে উপস্থাপিত করে সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়াকে দীর্ঘস্থায়ী করা যায়। দীর্ঘস্থায়ী করার এই প্রক্রিয়াকে বলে **বর্ধন পদ্ধতি** (Reinforcement method)। **সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়াকে শক্তিশালী রাখার একটি অন্যতম উপাদান বা শর্ত হল—মাঝে মাঝে সাপেক্ষ উদ্দীপকের সঙ্গে নিরপেক্ষ উদ্দীপককে উপস্থাপিত করা।**

উল্লিখিত প্রথম দুটি শর্ত অনুসরণ না করলে সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া প্রতিষ্ঠিত (established) হতে পারে না, তৃতীয় শর্তটি অনুসরণ না করলে প্রতিষ্ঠিত সাপেক্ষ প্রতিবর্ত অভ্যাসটি স্থায়ী হতে পারে না, অচিরেই তার বিলোপ (extinction) ঘটে।

৫.৮. পাভলভের শিক্ষণ সম্পর্কে সাপেক্ষ প্রতিবর্তবাদ
Pavlov's Conditioned Response Theory of Learning

পাভ্‌লভ্ (Pavlov), বেক্‌টেরেভ্ (Bechterev) প্রমুখ বিজ্ঞানী এবং ল্যাশ্‌লে (Lashley), ওয়াট্‌সন্ (Watson) প্রমুখ আচরণবাদীদের মতে, **শিক্ষণ হল একাধিক প্রতিবর্ত ক্রিয়ার শৃঙ্খল**। পাভ্‌লভের মতে, বিভিন্ন প্রকার অভ্যাস, শিক্ষা, নিয়মানুবর্তিতা প্রভৃতি প্রতিবর্ত ক্রিয়ার শৃঙ্খল ভিন্ন অন্য কিছু নয়। উদ্দীপক **স্বভাবত** যে প্রতিবর্ত উৎপন্ন করে তাকে বলে **স্বাভাবিক বা নিরপেক্ষ প্রতিবর্ত** (unconditioned response)। মুখে খাদ্য দিলে স্বভাবতই লালা নিঃসৃত হয়। এ সব নিরপেক্ষ প্রতিবর্ত। কিন্তু প্রতিবার কুকুরের সামনে খাদ্য দেওয়ার সময় যদি ঘণ্টাধ্বনি করা হয়, তাহলে দেখা যায় যে কোনো এক সময়ে কুকুরটি শুধু ঘণ্টাধ্বনি শুনেই লালা নিঃসরণ করছে। এখানে, ঘণ্টাধ্বনি শুনে লালা নিঃসরণ হল **সাপেক্ষ প্রতিবর্ত** (conditioned response)। এরূপে প্রতিক্রিয়া করতে কুকুরটি শিক্ষালাভ করে।

সাপেক্ষ প্রতিবর্তবাদ অনুসারে, কেবল মনুষ্যেতর প্রাণীর (যথা—কুকুরের) শিক্ষাই নয়, **মানুষের শিক্ষাও সাপেক্ষ-প্রতিবর্ত-ক্রিয়ার ফল**। ল্যাশ্‌লে (Lashley), ওয়াট্‌সন্ (Watson), মাতিয়ের (Mateer) প্রমুখ বিজ্ঞানীরা মানব শিশুর ওপর বিভিন্ন পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে এমন সিদ্ধান্ত করেন। সাপেক্ষীকরণের মাধ্যমে

কীভাবে শিশুদের শিক্ষা দেওয়া যায়, এ-বিষয়ে সর্বপ্রথম উল্লেখযোগ্য পরীক্ষা-নিরীক্ষা করেন ক্রাস্নোগোর্স্কি (Krasnogorski) নামে পাভ্‌লভের একজন ছাত্র। তিনি কখনো ঘণ্টার শব্দকে, কখনো বাঁশির শব্দকে, কখনো শিশুর দেহ-স্পর্শকে সাপেক্ষ উদ্দীপকরূপে এবং খাদ্যকে নিরপেক্ষ উদ্দীপকরূপে গ্রহণ করে দেখেন যে, ওই সাপেক্ষ উদ্দীপকের প্রয়োগের ফলে কোনো এক সময় শিশুর লালা নিঃসরণ হয়। অর্থাৎ সাপেক্ষীকরণ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে খাদ্যের পরিবর্তে শব্দে অথবা স্পর্শে লালা নিঃসরণ করতে শিশুকে শিক্ষা দেওয়া যায়। লালার পরিমাপের জন্য ক্রস্‌নোগোরস্কি কিছুটা তুলাকে (cotton) সমপরিমাণ দুটি ভাগে ভাগ করে একভাগ শিশুর মুখের মধ্যে লালাগ্রন্থির কাছে রাখেন। সাপেক্ষ প্রতিবর্ত প্রতিষ্ঠিত হওয়ার পর তিনি লালা-সিক্ত তুলার ভাগটি শিশুর মুখ থেকে বার করে বাকি অর্ধাংশ শুকনো তুলার সঙ্গে তার ওজনের পার্থক্য তুলাদণ্ডে নিরূপণ করেন। ওই পার্থক্যই লালার পরিমাণ নির্দেশ করে।

ক্রাস্‌নোগোরস্কি লক্ষ করেন যে, স্বাভাবিক বুদ্ধিসম্পন্ন শিশুদের ক্ষেত্রে সাপেক্ষীকরণ যত সহজে সম্ভব হয়, উনমানসদের ক্ষেত্রে তত সহজে সম্ভব হয় না। এ ব্যাপারে আমেরিকার মনোবিদ শ্রীমতী মাতিয়ের (Mateer) অনেক উন্নত ধরনের পরীক্ষা-নিরীক্ষা করেন। ক্রাস্‌নোগোরস্কির ন্যায় মাতিয়েরেরও পরীক্ষালব্ধ সিদ্ধান্ত হল—স্বাভাবিক বুদ্ধিসম্পন্ন শিশুদের ক্ষেত্রে সাপেক্ষীকরণ যেমন স্বল্প সময়ে প্রতিষ্ঠিত হয় তেমনি আবার স্বল্প সময়ে তাকে অবলুপ্ত (extinction) করা যায় ; উনমানসদের ক্ষেত্রে এই সময় (প্রতিষ্ঠার অবলুপ্তির) দ্বিগুণ পরিমাণ লাগে।

সাপেক্ষীকরণের প্রভাব সম্পর্কে **সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে** অথবা ভালোবাসা অথবা অনুরাগ

আবার স্বল্প সময়ে
অবলুপ্তির) দ্বিগুণ পরিমাণ লাগে।

শিশুদের শিক্ষণের ক্ষেত্রে সাপেক্ষীকরণের প্রভাব সম্পর্কে **সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ পরীক্ষা-নিরীক্ষা করেন আচরণবাদী ওয়াট্সন্ (Watson)। বিভিন্ন বস্তুর প্রতি শিশুর যে ভয় অথবা ভালোবাসা অথবা অনুরাগ, তা যে সাপেক্ষীকরণেরই ফল**—পরীক্ষা-নিরীক্ষার মাধ্যমে ওয়াট্সন্ তা প্রমাণ করার চেষ্টা করেন। 'ভয়' সম্পর্কে ওয়াট্সনের পরীক্ষণটি এখানে উল্লেখ করা হল :

মনোবিজ্ঞানীদের মতে, **ভয়ের মূল কারণ তিনটি—তীব্র শব্দ, অন্ধকার** এবং **নিরাশ্রয়বোধ** (loss of support)। এই তিনটি বিষয়ে শিশুর যে ভয় তা স্বাভাবিক অর্থাৎ প্রকৃতিদত্ত। কিন্তু মানব-শিশু এমন অনেক বস্তুকে ভয় করে যা প্রকৃতিদত্ত বা স্বাভাবিক নয়, যা অর্জিত অর্থাৎ শিক্ষালব্ধ। **সাপেক্ষীকরণের দ্বারা শিশু এ-সব বস্তুর প্রতি ভয় অর্জন করে।** নয় মাস বয়স্ক **আলবার্ট** (Albert) নামে একটি মানব-শিশুর ওপর পরীক্ষা-কার্য চালিয়ে ওয়াট্সন্ বিষয়টি প্রমাণ করেন। আলবার্ট প্রথমে ইঁদুর, বিড়াল, খরগোশ ইত্যাদি লোমশ প্রাণীকে দেখে ভয় পায় না, যদিও উচ্চ শব্দ শুনে ভয় পায়। এমন অবস্থায় আলবার্টের কাছে একটি ইঁদুরকে হাজির করা হয়, এবং যখনই সে ইঁদুরটিকে স্পর্শ করতে যায় তখনই পিছন দিকে খুব জোরে শব্দ করা হয়। শব্দ শুনেই আলবার্ট ভয় পেয়ে কেঁদে ওঠে। বিষয়টি কয়েকবার পুনরাবৃত্তির পর দেখা যায় যে, আলবার্ট ইঁদুর বা ওই জাতীয় লোমশ প্রাণী দেখে, এমনকী দাড়িওয়ালা মানুষ দেখেও, ভয় পেয়ে কেঁদে ওঠে। এ ক্ষেত্রে, ইঁদুর বা ওই জাতীয় লোমশ বস্তুতে শিশুটির ভয় অর্জিত — সাপেক্ষীকরণের ফল।

পরীক্ষণের মাধ্যমে ওয়াট্‌সন্‌ এটাও দেখান যে, কীভাবে সাপেক্ষীকরণের মাধ্যমে বিকল্প (অস্বাভাবিক) উদ্দীপকের প্রতি শিশুর ভয়কে দূরীভূত করা যায়। ওয়াট্‌সন্‌ লক্ষ করেন যে, ভয়ের বিকল্প উদ্দীপকটির সঙ্গে (ইঁদুরের সঙ্গে) একটি আনন্দদায়ক উদ্দীপক বার বার যোগ করলে, ধীরে ধীরে বিকল্প উদ্দীপকের প্রতি ভয় দূরীভূত হয়। আলবার্টের ওপর পরীক্ষা করে তিনি বিষয়টি প্রতিষ্ঠা করেন। ইঁদুরের প্রতি আলবার্টের ভয় সঞ্চারিত হওয়ার পর তিনি ইঁদুরটিকে, কিছুটা দূরত্বে, আলবার্টের সামনে উপস্থিত করেন যখন সে কোনো সুখজনক অবস্থায় থাকে, যেমন—মায়ের কোলে বসে কিছু খায় বা খেলা করে। দ্বিতীয় দিন ওই একই অবস্থায় ইঁদুরটিকে আলবার্টের আরও কাছে আনা হয়। তৃতীয় দিন, অবস্থার পরিবর্তন না করে, ইঁদুরটিকে আরও কাছে আনা হয়। এভাবে কিছুদিন যাওয়ার পর দেখা যায় যে, ইঁদুর দেখে আলবার্ট আর পূর্বের মতো ভয় পায় না। এরূপ পরীক্ষার দ্বারা ওয়াট্‌সন্‌ যা প্রতিষ্ঠা করেন তা হল—শিশুর অনেক অহেতুক ভয়, কু-অভ্যাস, ভুল প্রতিক্রিয়া প্রভৃতি সাপেক্ষীকরণের দ্বারা দূরীভূত করা যায়।

বয়স্ক ব্যক্তিদের অনেক শিক্ষাও সাপেক্ষীকরণের ফল। লাল-সবুজ আলোক-সংকেত দেখে মোটরগাড়ির

চালক যে অকস্মাৎ গাড়ি থামান বা গাড়ি চালান, তা স্বাভাবিক প্রতিক্রিয়া নয়, তা সাপেক্ষীকরণের ফল। তেমনি, সামাজিক অনেক রীতি-নীতি, শিষ্টাচার যা আমরা প্রত্যহ অনুসরণ করে চলি, সে-সবও সাপেক্ষীকরণ-জনিত। সেনা বিভাগের নিম্নপদস্থ ব্যক্তি যে উচ্চপদস্থ ব্যক্তিকে দেখেই 'স্যালুট' করে, শিক্ষককে ক্লাসে ঢুকতে দেখেই ছাত্ররা যে তৎক্ষণাৎ উঠে দাঁড়ায়—এ সব শিক্ষাই সাপেক্ষীকরণের ফল। এ প্রসঙ্গে মনোবিদ্ জেমস্ (W. James) একটি বাস্তব কিন্তু হাস্যব্যঞ্জক ঘটনার উল্লেখ করেছেন। জনৈক পদস্থ সামরিক কর্মচারী মাংস, মিষ্টি, মাখন ইত্যাদি সামগ্রী দুই হাতে নিয়ে বাড়ি ফিরবার পথে শুনতে পান 'attention'। সাপেক্ষীকরণের ফলে তৎক্ষণাৎ ওই কর্মচারীটি দুটি হাত সামরিক কায়দায় ওপরে তুলে স্থির হয়ে দাঁড়িয়ে পড়েন এবং তাঁর দুহাতের খাবার মাটিতে পড়ে নষ্ট হয়।

সহজ কথায়, পাভ্লভ্, বেক্টেরেভ্, ল্যাশ্লে, মাতিয়ের, ওয়াট্সন প্রমুখের মতে, মনুষ্যেতর প্রাণী, যথা—কুকুর, বিড়াল, শিম্পাঞ্জি, এমনকী মানুষেরও সকলপ্রকার শিক্ষা মূলত সাপেক্ষ-প্রতিবর্ত। জটিল শিক্ষার (মানুষের শিক্ষা) সঙ্গে সরল শিক্ষার (কুকুরের শিক্ষা) পার্থক্য কেবল জটিলতর ও সহজতর প্রতিবর্ত ক্রিয়ার পার্থক্য। মানুষের জটিল শিক্ষণ প্রক্রিয়া বস্তুত একাধিক সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়ার শৃঙ্খল।

সমালোচনা (Criticism)

নিঃসন্দেহে বলা যায় যে, প্রয়োগিক মনোবিদ্যায় (Applied Psychology) সাপেক্ষ প্রতিবর্তবাদ একটি গুরুত্বপূর্ণ মতবাদ। প্রাণীদের শিক্ষা (যেমন, সার্কাসের ঘোড়া), শিশুর-শিক্ষা, এমনকী পরিণত বয়স্ক ব্যক্তিদের অনেক শিক্ষাও যে মূলত সাপেক্ষ প্রতিবর্ত—একথা আধুনিক মনোবিদ্‌রা প্রায় সকলেই স্বীকার করেন।

সাপেক্ষ প্রতিবর্তবাদের মূল ত্রুটি হল শিক্ষণ সম্পর্কে যান্ত্রিকতাবাদ। এখানে শিক্ষণ প্রক্রিয়াকে সম্পূর্ণভাবে যান্ত্রিক বলা হয়েছে ; কিন্তু শিক্ষণ সম্পর্কে এরূপ যান্ত্রিক ব্যাখ্যা গ্রহণ করা যায় না। সাপেক্ষ প্রতিবর্তবাদে শিক্ষার্থীর ইচ্ছা, আকাঙ্ক্ষা, অভিপ্রায়, উদ্দেশ্য ইত্যাদির কোন মূল্য দেওয়া হয় না। কিন্তু, শিক্ষণ নিছক দেহের প্রতিক্রিয়া নয়, শিক্ষার ক্ষেত্রে ইচ্ছা, অভিপ্রায় প্রভৃতি মানসিক বিষয়েরও যথেষ্ট ভূমিকা আছে। শিক্ষার্থীর শেখার ইচ্ছা না-থাকলে, মনোযোগ না-থাকলে কোনো শিক্ষাই সম্ভব হয় না। **যে সব শিক্ষা সম্পূর্ণভাবে দেহগত, সাপেক্ষ প্রতিবর্তবাদে সে-সবের কোনোভাবে ব্যাখ্যা করা গেলেও, উচ্চতর শিক্ষাকে, আদর্শমূলক শিক্ষাকে, কোনোভাবেই এই মতবাদের দ্বারা ব্যাখ্যা করা যায় না,** — দর্শন বা পদার্থবিদ্যার কোনো জটিল তত্ত্ব সম্পর্কে শিক্ষালাভকে সাপেক্ষীকরণের দ্বারা কোনো মতেই ব্যাখ্যা করা সম্ভব নয়।

অধ্যাপক বিবেকানন্দ সাউ
দর্শন বিভাগ
বিদ্যানগর কলেজ