શાસ્ત્રીય અભિસંધાનનો સિદ્ધાંત- ઈવાન પેટ્રોવીચ પાવલોવ

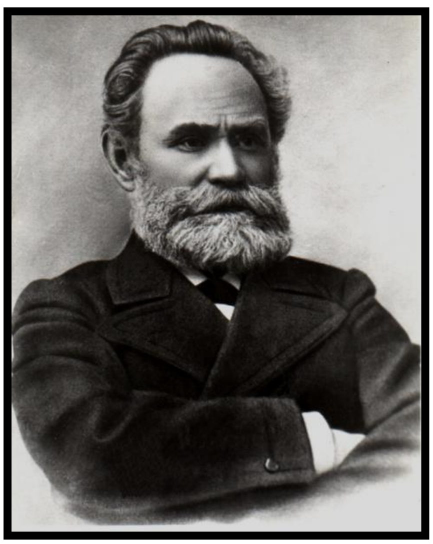
સંકલન : પ્રા.ગોંડલિયા પુરણ એ.(ધરમપુર પ્રા.શાળા) તા.રાણાવાવ.જિ.પોરબંદર

✱ **ઉદ્દીપક** : જેના દ્વારા ઉત્તેજના પેદા થાય તે.

✱ **પ્રતિચાર :** ઉદ્દીપક સામે જે પ્રતિક્રિયા થાય છે તેને પ્રતિચાર કહે છે. તે સહજ છે,કુદરતી છે અને તે આપોઆપ થાય છે.

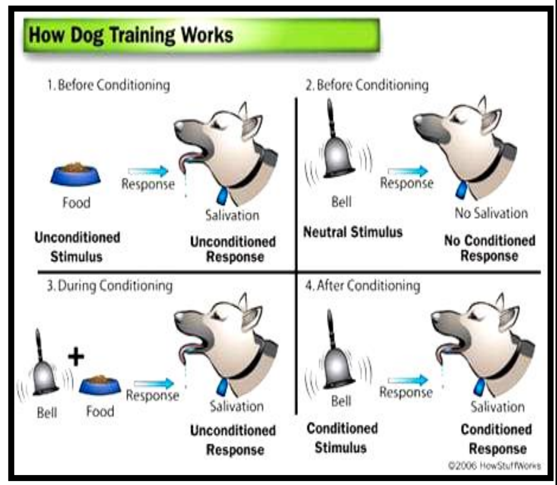
✱ **અભિસંધાન** :અસલ ઉત્તેજક સાથે જોડાઇને,કૃત્રિમ ઉદ્દીપક પહેલાના જેવો જ પ્રતિચાર મેળવવા માંડે તેને અભિસંધાન કહે છે.

✱ **સુદૃઢક :** જેના દ્વારા વ્યકિતનું પ્રતિચાર આપવાની ગતિનું પ્રમાણ વધી જાય તેવા પ્રબલનને સુદૃઢક કહે છે.



–

શાસ્ત્રીય અભિસંધાનના પ્રણેતા રશિયન મનોવૈજ્ઞાનિક **ઇવાન પેટ્રોવીચ પાવલોવ** (૧૮૪૯-૧૯૩૬) છે.તે શરીરશાસ્ત્રી હતા.તેમને ઇ.સ.૧૯૦૪ માં નોબલ પારિતોષક પ્રાપ્ત થયુ હતુ. આ S (Stinulus)પ્રકારનો સિદ્ધાંત છે.



કૂતરાના પાચનતંત્રને સમજવા તેણે એક પ્રયોગ કર્યો.સૌપ્રથમ કૂતરાને એક સ્ટેન્ડ સાથે બાંધી દીધો,જેથી કૂતરો હલનચલન ન કરી શકે.ત્યારબાદ કૂતરાના મોંમાં કાણું પાડી નીચેના ભાગેથી એક નળી જોડવામાં આવી કે જેથી તેના મોંમાંથી લાળને અલગ પાત્રમાં એકત્ર કરી શકાય.આ માટે કૂતરાને તેણે ભૂખ્યો રાખ્યો.નિશ્ચિત સમયે ખોરાક કૂતરાની સામે મૂકયો.બાંધેલો હોવાથી કૂતરો ખોરાક જોઇ શકે પણ ખાઇ શકે નહી. ખોરાક જોતા જ કૂતરાના મોંમાંથી લાળ ઝરવા લાગી.બીજા દિવસે નિશ્ચિત સમયે માત્ર ઘંટડીનો અવાજ કર્યો.અવાજ સાંભળતા જ કૂતરાએ કાન ઊંચા કર્યા પરંતુ લાળ ન ઝરી..ત્યારબાદ ઘંટડીના અવાજ સાથે જ ખોરાક મળે એવી વ્યવસ્થા કરવામાં આવી.સાત દિવસ સુધી આ પ્રમાણે ક્રમ ચાલ્યો.આઠમા દિવસે માત્ર ઘંટડીનો અવાજ કર્યો અને તે જ સમયે લાળ ઝરવા લાગી.

આ પ્રયોગને નીચેના સોપાનો દ્વારા સમજાવી શકાય.

- સોપાન-૧ : ઉદ્દીપક-૧ (ખોરાક)- ------ પ્રતિચાર (લાળ ઝરવી)
- સોપાન-૨ : ઉદ્દીપક-૨(ઘંટડી વગાડવી)-- પ્રતિચાર (કાન ઊંચા કરવા,લાળ ન ઝરવી)
- સોપાન-૩ : ઉદ્દીપક-૨ (ઘંટડીનો અવાજ)- ઉદ્દીપક-૧ (ખોરાક) - પ્રતિચાર (લાળ ઝરવી)
- સોપાન-૪ : ઉદ્દીપક-૨ (ઘંટડીનો અવાજ) - પ્રતિચાર (લાળ ઝરવી)

સોપાન-૪ માં જે પ્રતિચાર મળે છે તે **અભિસંધિત પ્રતિચાર** કહે છે.આમ,છતા ઘણાં સમય સુધી જો માત્ર ઘંટડી વગાડયા કરવામાં આવે આવે તો કૂતરો પ્રતિચાર-૧ (લાળ ઝરવી)આપવાનું બંધ કરે છે.આને **નિરભિસંધાન કે ઉચ્છેદન** કહે છે.પરંતુ ઘંટડી વગાડવાની સાથે ફરીથી ખોરાક આપવામાં આવે તો પ્રતિચાર-૧ (લાળ ઝરવી) ફરીથી શરૂ થઇ જાય છે.તેને **પુનઃઅભિસંધાન** કહે છે.

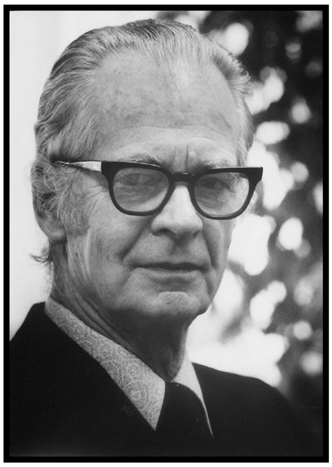
શાસ્ત્રીય અભિસંધાનના શૈક્ષણિક ફલિતાર્થો :

- અધ્યેતાઆમાં વિનય,વિવેક,આદરની ભાવના કે **અન્ય સુટેવોનું ઘડતર** કરી શકાય.
- **દૃશ્ય શ્રાવ્ય સાધનો** જેવા કે ફિલ્મ,પ્રોજેકટર, સ્લાઇડ પ્રોજેકટર, ટેલિવિઝન, ટેપરેકોર્ડર,ચાર્ટ,નકશા,નમૂના,ચિત્રો જેવા કૃત્રિમ ઉદ્દીપકો પણ અધ્યયનની ક્ષમતા વધારે છે.
- અધ્યાપન પ્રક્રિયા દરમિયાન અધ્યેતાઓએ આપેલા જવાબોને સુંદર,ખૂબ સરસ,વાહ,સરસ,બરાબર જેવા **પ્રોત્સાહક શબ્દોરૂપી કૃત્રિમ ઉદ્દીપકો** પણ અધ્યયનની ક્ષમતા વધારે છે.
- કોઇ શાળાકીય વિષય કે શિક્ષક પ્રત્યેના વિદ્યાર્થીઓના **કલ્પિત ભય,ખોટી માન્યતાઓ** અને પૂર્વગ્રહો અભિસંધાન દ્વારા નિવારી શકાય.
- પાવલોવના મત મુજબ **શિક્ષા પણ કૃત્રિમ ઉદ્દીપકનું** કાર્ય કરે છે.તેથી જો તેનું અભિસંધાન થાય તો અધ્યેતાઓમાં સારી અભ્યાસ ટેવોનું નિર્માણ થઇ શકે છે.
- **પ્રતિપોષણ દ્વારા** પણ વિદ્યાર્થીઓને પ્રોત્સાહિત કરી વર્ગની અનેક સમસ્યાઓ હલ થઇ શકે છે.જેમ કે,વર્ગમાં કોઇ અધ્યેતાઓ મોડા આવતા હોય તો સમયસર આવતા અધ્યેતાઓને જાહેર પ્રશંસા,ઇનામ કે સર્ટીફિકેટ આપી શકાય.
- **ભાષા અને વ્યાકરણ મોટે ભાગે અભિસંધાનની** મદદથી જ સારી રીતે શીખી શકાય છે.અહી ઉપકરણો એ ઉદ્દીપકો છે.અન્ય કૌશલ્યો પણ અભિસંધાનની મદદથી કેળવી શકાય છે.
- સમય કરતા **વહેલા શાળા છોડી જનારા** વિદ્યાર્થીઓને પણ અટકાવી શકાય.શાળા કે વર્ગમાં એવા સુંદર પર્યાવરણનું નિર્માણ કરવામાં આવે કે જેથી વિદ્યાર્થીઓને શાળા છોડવાનું મન જ ના થાય.
- અધ્યેતાઓને કોઇ વ્યકિત,સમાજ કે રાષ્ટ્ર પ્રત્યે અભિસંધાન દ્વારા **પ્રેમ કે ધૃણાની દૃષ્ટિથી જોતા** કરી શકાય.
- વિદ્યાર્થીઓમાં **સારી રીતભાત, સંઘભાવના** વગેરે વિકસાવવામાં પણ અભિસંધાન મહત્ત્વનું છે.

કારક અભિસંધાનનો સિદ્ધાંત- બી.એફ.સ્કિનર

સંકલન : પ્રા.ગોંડલિયા પુરણ એ.(ધરમપુર પ્રા.શાળા) તા.રાણાવાવ.જિ.પોરબંદર

▪ સંક્ષિપ્ત પરિચય :-



૧૯૦૪ માં જન્મ - હાર્વર્ડ યુનિવર્સિટીમાં પી.એચ.ડી.- પ્રોફેસર તરીકે સેવા આપી - ઇ.સ.૧૯૩૦ માં કારક અભિસંધાનનો સિદ્ધાંત પ્રતિપાદિત કર્યો.તેમના અભિસંધાનમાં પ્રતિચારનું મહત્ત્વ છે.

કારક અભિસંધાનનો સિદ્ધાંત એવા પ્રકારનું અધ્યયન છે કે જેમાં પ્રતિપોષણને કારણે પ્રતિચાર મળવાની શકયતા વધે છે.

આ સિદ્ધાંત R (Response) પ્રકારનો સિદ્ધાંત છે.

▪ સંકલ્પનાઓ :-

✱ આણેલા પ્રતિચારો :-

એટલે એવા પ્રતિચારો કે જેમને માટે કોઇ જાણી શકાય તેવા,ઓળખી શકાય તેવા ઉત્તેજકો જવાબદાર હોય.આવા પ્રતિચારોને કોઇ ખાસ ઉત્તેજકો દ્વારા આણવામાં આવે છે.

દા.ત.,લાલ લાઇટ જોઇ વાહન ઊભુ રાખવુ,ટાંચણી લાગવાથી હાથ ખસેડી લેવા,ધૂળની ડમરી ઉડે તો આંખો બીડવી. વગેરે

✱ આપન્ન પ્રતિચારો :-

એટલે એવા પ્રતિચારો કે જેમને કોઇ જાણમાં હોય તેવા,નકકી કરી શકાય તેવા ખાસ ઉત્તેજકો સાથે સાંકળી ન શકાય.

દા.ત.,રમત રમવાની ક્રિયા,પુસ્તક વાંચવાની ક્રિયા,જમવાની ક્રિયા

✱ અભિસંધિત પ્રતિચાર :-

કૃત્રિમ ઉદ્દીપકની હાજરીથી મળતા પ્રતિચારને અભિસંધિત પ્રતિચાર કહે છે.જેમ કે,માત્ર ઘંટડી વગાડવાથી પણ લાળ ઝરે છે.

✱ અનભિસંધિત પ્રતિચાર :-

કુદરતી કે સહજ ઉદ્દીપકના નિયંત્રણ હેઠળ થતા પ્રતિચારને અનભિસંધિત પ્રતિચાર કહે છે.

✱ પ્રાથમિક સુદ્દઢકો :-

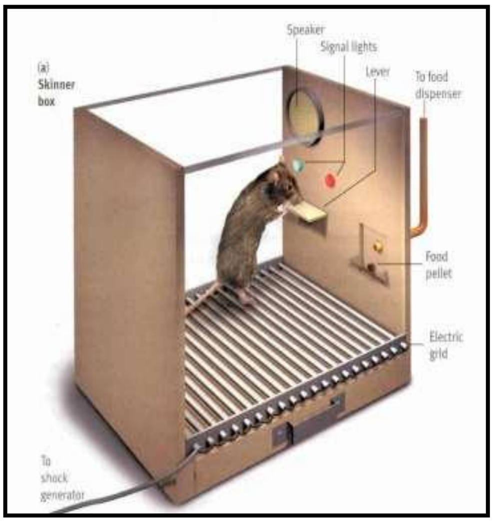
જે સુદ્દઢકો પ્રાણીની સાહજિક કે પ્રાથમિક જરૂરિયાતોને સંતોષે છે તે પ્રાથમિક સુદ્દઢકો છે.જેમકે,ભૂખ,તરસ,ઊંઘ,આરામ,જાતીય સંતૃપ્તિ વગેરે. ભૂખ્યા માણસ માટે ખોરાક એ પ્રાથમિક સુદ્દઢક છે.

✱ દ્વિતીય કક્ષાના સુદૃઢકો :-

આ પ્રકારના સુદૃઢકો પ્રાણીની સાહજિક કે પ્રાથમિક જરૂરિયાતોને સંતોષતા નથી,તે પ્રાકૃતિક નથી.જેમ કે,સામાજિક પ્રતિષ્ઠા,પ્રશંસા,પૈસો વગેરે અસર ઉપજાવનારા શકિતશાળી દ્વિતીય કક્ષાના સુદૃઢકો છે.

■ **પ્રયોગ :**

ઉંદર પરનો પ્રયોગ



સ્કિનરે એક સાદી પેટી બનાવી.એ પેટીમાં એક દાંડી /ખીંટી મૂકવામાં આવે છે.એમાં એવી વ્યવસ્થા કરવામાં આવે છે કે આ દાંડી દબાવવામાં આવે તો નીચે મૂકેલી તાસકમાં ઉપરથી એક ખોરાકની ટીકડી પડે.સ્કિનરે આ પેટીમાં એક ભૂખ્યા ઉંદરને મૂકયો.સ્વાભાવિક રીતે ઉંદર બહાર નીકળવા માટે ફાંફા મારવા લાગ્યો.આમ તેમ કૂદાકૂદ કરવા લાગ્યો.એમ કરતા અચાનક એનો પંજો દાંડી ઉપર પડયો અને દાંડી દબાઇ ગઇ.દાંડી દબાતા જ ઉપરથી ખોરાકની એક ટીકડી નીચે તાસકમાં પડી.

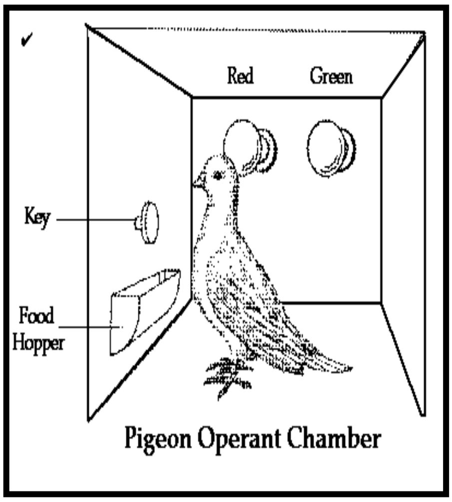
શરૂઆતમાં તો ઉંદરને એ ધ્યાનમાં આવ્યું નહી.પછી પાછો ઉંદર બહાર નીકળવા માટે ધમપછાડા કરવા માંડયો.ફરીથી ફરીથી અકસ્માતે જ દાંડી દબાઇ ગઇ એટલે ખોરાકની એક ટીકડી મળી.અનેકવાર આમ બન્યુ.ધીમે ધીમે દાંડી દબાવવાની પ્રતિક્રિયામાં વધારો થયો.આખરે દાંડી દબાવવાની પ્રતિક્રિયા પાકી થઇ,એટલે ઉંદર એક ટીકડી મેળવે કે તરત જ બીજી ક્રિયાઓ કર્યા વગર ફરીથી દાંડી દબાવતો. આમ,ઉંદર દાંડી દબાવતા શીખ્યો.

અહી દાંડી દબાવવાની ક્રિયા અને ખોરાક પ્રાપ્તિ વચ્ચે ક્રિયા-પરિણામ સંબંધ સ્થાપિત થતો હોવાથી તેને કારક અભિસંધાન કહેવામા આવે છે.

ખોરાકની પ્રાપ્તિ દાંડી દબાવવાની ક્રિયાને પુષ્ટિ આપે છે.જો લાંબા સમય સુધી અનેકવાર દાંડી દબાવવા છતા ખોરાકની ટીકડી મળે નહી તો ઉંદર દાંડી દબાવવાનું ભૂલી જાય છે,અને પહેલાની જેમ ઢંગધડા વગરની ક્રિયાઓ કરવા લાગે છે.

અર્થાત્ પ્રાણીના કોઇ પણ પ્રકારના વર્તનને પ્રતિપોષણ પૂરું પાડવામાં આવે તો તે કાર્ય વારંવાર કરવાનું ગમે છે.અને અંતે એ વર્તન કાયમી બને છે.કારક વર્તન પછી જો પ્રતિપોષણ આપવામાં નથી આવતુ તો તે કારક વર્તન બંધ થઇ જાય છે.

કબૂતર પરનો પ્રયોગ : .



સ્કિનરે તેમના પ્રયોગમાં ચોકકસ જગ્યાવાળી એક લંબચોરસ પેટી લીધી.પેટીની એક બાજુ આહારકોષ રાખવામાં આવ્યો હતો.આ પેટીની રચના એવી કરવામાં આવી હતી કે આહારકોષની ઉપરના ભાગની ચાવી દબાય તો આહારકોષમાંથી તરત જ આહારની પ્રાપ્તિ થાય.સ્કિનરે આ પેટીમાં ભૂખ્યા કબૂતરને મૂકયુ.આ કબૂતરે ખોરાક મેળવવા માટે સૌપ્રથમ આમ તેમ ચાંચો મારવા માંડી.આમ કરતા એક વાર આકસ્મિક રીતે ઉપરના ભાગની ગોળાકાર ચાવી પર ચાંચ મારતા ચાવી દબાઇ ગઇ અને કબૂતરને ખોરાકની પ્રાપ્તિ થઇ.એક વાર આ રીતે ખોરાક મળ્યા પછી કબૂતરની ચાંચ મારી આહાર મેળવવાની ક્રિયામાં વધારો થયો.

ઉપરના પ્રયોગ પરથી જોઇ શકાય છે કે ભૂખ્યા કબૂતરે ચાવી પર ચાંચ મારી.આ ક્રિયાને પરિણામે તેને બદલો(ખોરાક) મળ્યો.

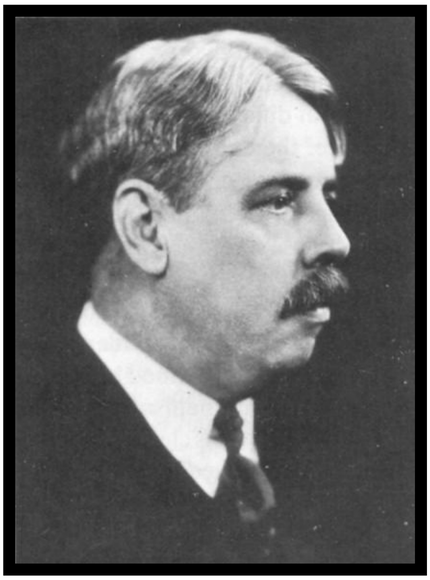
અહી ચાવી પર ચાંચ મારવાની ક્રિયા અને ખોરાક પ્રાપ્તિ વચ્ચે અભિસંધાન થયુ.આમ,ક્રિયા અને પરિણામ વચ્ચે સંબંધ સ્થાપિત થતો હોવાથી તેને કારક અભિસંધાન કહે છે.કબૂતર ચાવી પર ચાંચ મારવાની ક્રિયા ચાલુ રાખે,પરંતુ જો તેને આહારકોષમાંથી આહાર ન મળે તો કબૂતર ચાવી પર ચાંચ મારતુ નથી.આ ક્રિયાને ઉચ્છેદન કહે છે.

- શૈક્ષણિક ફલિતાર્થો :-

- વર્ગશિક્ષણમાં દ્વિતીય કક્ષાના સુદઢકોના ઉપયોગથી અધ્યયન પ્રક્રિયાને અસરકારક બનાવવી જોઇએ. જેમકે,શાબાશી,પ્રમાણપત્ર,પ્રશંસા વગેરે.
- શાબ્દિક સુદઢકોથી વિદ્યાર્થીઓને પ્રોત્સાહિત કરી શકાય.
- અશાબ્દિક સુદઢકો વિદ્યાર્થીઓને અધ્યયન તરફ અભિમુખ કરે છે.તેથી તેનો મહત્તમ ઉપયોગ કરવો જોઇએ.
- વિદ્યાર્થીઓમાં અપેક્ષિત પરિવર્તન લાવવા માટે કારક અભિસંધાન શ્રેષ્ઠ છે.
- વિદ્યાર્થીઓ વ્યકિતગત ભિન્નતાના આધારે આગળ વધે તે માટે શિક્ષકે **Teaching Machine** અને અભિક્રમિત અધ્યયનનો ઉપયોગ કરવો જોઇએ.
- નકારાત્મક સુદઢકો આપવાનુ ટાળવું.
- મૂલ્યાંકન કસોટીના પરિણામની ત્વરિત જાણ અધ્યેતાને વધુ સફળ પ્રતિચાર આપવા પ્રેરે છે.
- દેશદાઝ,બલિદાનની ભાવના,દેશપ્રેમ,રાષ્ટ્રભાવના,ભાઇચારો વગેરે કારક અભિસંધાન દ્વારા કેળવી શકાય.
- શાળામાં પ્રાથમિક કક્ષાના સુદઢકો આપીને પણ વિદ્યાર્થીઓને અધ્યયન તરફ પ્રેરિત કરી શકાય.જેમ કે,મધ્યાહન ભોજન યોજના,પીવાલાયક પાણીની સુવિધા
- અધ્યેતા દ્વારા ઉચ્ચારદોષ,જોડણીદોષ વગેરે થતા હોય તો જો તેને સુધારવામાં ન આવે તેને આડકતરી રીતે પુષ્ટિ મળે છે.
- કારક અભિસંધાન વડે અધ્યેતાની ભયની લાગણી,અકારણ ડર,અંધશ્રદ્ધા વગેરે દૂર કરી શકાય છે.

- પ્રયત્ન અને ભૂલ દ્વારા અધ્યયનનો સિદ્ધાંત - (થોર્નડાઇક)

સંકલન : પ્રા.ગોંડલિયા પુરણ એ.(ધરમપુર પ્રા.શાળા) તા.રાણાવાવ.જિ.પોરબંદર



✱ સંક્ષિપ્ત પરિચય : જન્મ ઇ.સ.૧૮૭૪ માં અમેરિકાના વિલિયમ્સબર્ગમાં- કોલંબિયા યુનિવર્સિટીની ટીચર્સ કોલેજમાં ૪૦ વર્ષ અધ્યાપનકાર્ય-અવસાન ૧૯૪૯

✱ પ્રયોગ :

થોર્નડાઇકે લાકડાની એક કોયડા પેટી બનાવી.એક ભૂખી બિલાડીને આ કોયડા પેટીમાં પૂરવામાં આવી.આ કોયડા પેટીમાં બારણાની કળ બિલાડી અમુક રીતે ફેરવે તો જ બારણું ખુલે એવી રચનાવાળું બારણું રાખવામાં આવેલું.પેટીની બહાર બિલાડી જુએ તે રીતે ખોરાકની વ્યવસ્થા કરવામાં આવી હતી.ખોરાકમાં બિલાડીને પ્રિય એવી માછલી હતી.જો બિલાડી બારણું ખોલી શકે તો પેટીની બહાર રહેલો ખોરાક પામી શકે. બિલાડી શરૂઆતમાં ફાંફા મારે છે.ઘડીકમાં નહોર મારે છે,ઘડીકમાં કરડે છે અને સળિયાઓ વચ્ચેથી નીકળવાનો પ્રયાસ કરે છે.બિલાડીએ આવા અનેક પ્રયાસો કર્યા જે અસ્તવ્યસ્ત હતા.આવા આડાઅવળા પ્રયાસોના અંતે બિલાડીને સફળતા મળે છે.બારણાની કળ યોગ્ય દિશામાં ફેરવતા પેટીનું બારણું ખૂલે છે અને બિલાડી ખોરાક મેળવે છે.

આ જ પ્રક્રિયા ફરીથી કરવામાં આવી ત્યારે પણ બિલાડી ભૂખી જ હતી.આ વખતે બિલાડીને બહાર નીકળવાનો સમય અને ખોટા પ્રયત્નોની સંખ્યા ઓછી હતી.આ પ્રયોગ વારંવાર કરવામાં આવતા એક સમય એવો આવ્યો કે બિલાડી પ્રથમ પ્રયત્ને જ કોયડા પેટીમાંથી બહાર નીકળવાનું શીખી ગઇ.

આ પ્રયોગ ૨૪ વખત કરવામાં આવ્યો.પ્રથમ પ્રયત્ને બિલાડીને બહાર નીકળતા ૧૬૦ સેકન્ડ લાગી હતી,પરંતુ ચોવીસમાં પ્રયત્ને માત્ર ૧૦ સેકન્ડ જેટલો સમય લાગ્યો હતો.

આ પ્રકારના અધ્યયનમાં જોવા મળ્યુ કે પ્રાણીઓ આંધળા પ્રયાસોથી ધ્યેયપ્રાપ્તિ શીખે છે.શરૂઆતમાં પ્રયત્નોમાં ભૂલોનું પ્રમાણ વિશેષ હોય છે.જેમ જેમ પ્રયત્નોનું પ્રમાણ વધે છે,તેમ તેમ ભૂલોનું પ્રમાણ ઘટે છે.અંતે એક પણ ભૂલ વગર સફળતા મેળવે છે.

✱ પ્રયત્ન અને ભૂલ દ્વારા અધ્યયનના શૈક્ષણિક ફલિતાર્થો :-

- અધ્યયન દ્વારા **વર્તનમાં ફેરફાર લાવી શકાય** છે.અધ્યયન એ શિક્ષણનો પાયો છે.
- **જેનું અસ્તિત્વ છે તેનું માપન થઇ શકે છે** એ વાત સાબિત થઇ,જેનાથી અધ્યયનમાં વૈજ્ઞાનિકતા આવી.જેમ કે,હસ્તાક્ષર માપદંડ,બુદ્ધિમાપન કસોટી,વલણમાપન કસોટી
- વિદ્યાર્થીને **સાચા જવાબનો બદલો આપવો**.
- હેતુ સ્પષ્ટ કરવાથી વિદ્યાર્થી અધ્યયન માટે તત્પર બને છે,માટે **અધ્યયન શરૂ કરતા પહેલા તેનો હેતુ સ્પષ્ટ કરવો.**આમ,વિષયાભિમુખનો ખ્યાલ વૈજ્ઞાનિક છે.

- શિક્ષણને **<u>વાસ્તવિક પરિસ્થિતિ સાથે જોડવું</u>**,જેથી જીવનલક્ષી શિક્ષણનો ખ્યાલ જીવંત બને .
- આંધળી **<u>ગોખણપટ્ટીના બદલે પુનરાવર્તન</u>** વધુ અસરકારક નીવડે છે.
- માત્ર પુનરાવર્તન જ નહી પણ સાથે અસરના નિયમ મુજબ **<u>પ્રોત્સાહન પણ આપવું</u>** જોઇએ.
- અધ્યયન પ્રક્રિયામાં કેટલીક બાબતો મહત્ત્વનો ભાગ ભજવે છે.જેમ કે,**<u>પરિપક્વતા,સાહજિકતા,રસ,રુચિ</u>**,પ્રયત્ન,ઉત્તેજના વગેરે
- મોટી ઉંમરની વ્યક્તિ નવી વસ્તુ શીખી ન શકે એ વાતમાં તથ્ય નથી.**<u>પ્રયત્ન અને ભૂલ દ્વારા લક્ષ્યપ્રાપ્તિ</u>** શકય બને છે.
- ‘માનવ માત્ર ભૂલને પાત્ર’ **<u>બાળકો ભૂલ કરે તો શિક્ષકે છંછેડાઇ ન જવું</u>**.તે પોતાની ભૂલમાંથી કંઇક બોધ લે તેવુ વાતાવરણ ઊભું કરવું.
- **<u>કેટલાક કૌશલ્યો કેળવી શકાય છે</u>**.જેમ કે,રમત ગમત,નૃત્ય,સંગીત,ચરણ,ટાઇપીગ વગેરે
- વિદ્યાર્થીઓ માટે **<u>કયા અનુભવો સુખદ છે અને કયા અનુભવો દુઃખદ છે</u>** તેનો ચોકકસ ખ્યાલ મેળવવો.
- કઠિન કે અટપટી બાબતોના શિક્ષણકાર્ય વખતે **<u>તત્પરતાનો ખાસ ખ્યાલ રાખવો.</u>**
- વિદ્યાર્થીઓને અધ્યયન તરફ પ્રેરવા માટે **<u>વિવિધ પ્રયુક્તિઓનો ઉપયોગ કરવો</u>** જોઇએ.

■ થોર્નડાઇકે પ્રયત્ન અને ભૂલ દ્વારા અધ્યયનના આધારે ત્રાણ નિયમો આપ્યા છે.

પ્રયત્ન અને ભૂલ દ્વારા અધ્યયન

- તત્પરતાનો નિયમ
- અસરનો નિયમ
- પુનરાવર્તનનો નિયમ

✱ તત્પરતાનો નિયમ :

આ નિયમ સમજાવતી વખતે થોર્નડાઇકે વહન એકમ એવો શબ્દ વાપર્યો છે.આ સંદર્ભમાં થોર્નડાઇકે આ નિયમના ત્રાણ પેટાનિયમો રજૂ કર્યા છે,જે નીચે મુજબ છે.

૧. વહન એકમ જયારે વહન માટે તત્પર હોય ત્યારે વહન કરવામાં આવે તો તે સંતોષપ્રદ બને છે.

૨. વહન એકમ જયારે વહન માટે તત્પર ન હોય ત્યારે વહન કરવામાં આવે તો તે દુઃખદ બને છે.

૩. વહન એકમ જયારે વહન માટે તત્પર હોય ત્યારે વહન ન કરવામાં આવે તો તે દુઃખદ બને છે.

ટૂંકમાં ભણનાર ભણવા માટે તત્પર હોય ત્યારે અધ્યયનની ક્રિયા સંતોષપ્રદ બને છે.જેને માનસિક સજ્જતા કહેવામાં આવે છે.

“જીજ્ઞાસા ઊભી કરો,રસપ્રદ રીતે શીખવો અને ધ્યાન ખેંચો”

ટૂંકમાં, તત્પરતા એટલે -

- શીખવા માટેની ઇચ્છા
- શીખવા માટેની યોગ્ય પરિપકવતા

●સોરેન્સને સુંદર દૃષ્ટાંત દ્વારા સમજાવ્યુ છે-
બહાર સૂર્યગ્રહણ ચાલતુ હોય ત્યારે શિક્ષકનું ગણિત વિશે
● ગામમાં ચૂંટણીનો માહોલ હોય ત્યારે શંકુદ્રુમ જંગલો વિશે
●ઘોડાને તળાવ સુધી લઇ જઇ શકો,પાણી પીવાની ફરજ ન પાડી શકો.
● ધોધમાર વરસાદ વરસતો હોય ત્યારે ઉનાળાના બપોર વિશે
હેતુ સ્પષ્ટ કરવાથી બાળકોની તત્પરતા વધારી શકાય છે.
ઉદાહરણો : ભૂતપૂર્વ વડાપ્રધાન લાલબહાદુર શાસ્ત્રી ,ઈશ્વરચંદ્ર વિદ્યાસાગર
એકલવ્ય,ડો.બાબાસાહેબ આંબેડકર,ધીરૂભાઇ અંબાણી,વગેરે

✱ શૈક્ષણિક ફલિતાર્થો :

૧. અધ્યેતાને શીખવતા પહેલા **અધ્યયન માટે તત્પર** કરવો જોઇએ.

૨. શીખવતા પહેલા અધ્યેતા **શારીરિક અને માનસિક રીતે સ્વસ્થ છે કે** નહી તેની ખાતરી કરી લેવી જોઇએ.

૩. જે શીખવીએ તે તેની શારિરીક-માનસિક **પરિપકવતા સાથે સુસંગત** હોવું જોઇએ.

૪. શાળા **સમયપત્રકમાં વિષયોની યોગ્ય ગોઠવણી** હોવી જોઇએ.વિદ્યાર્થીઓ તાજગીપૂર્ણ હોય ત્યારે અઘરા વિષયો ગોઠવવા.

૫. શીખવતી વખતે **આસપાસનુ વાતાવરણ** અનુકૂળ હોવું જોઇએ.

૬. અધ્યેતા જયારે **પ્રતિકુળ પરિસ્થિતિથી ઘેરાયેલો હોય ત્યારે** તેમનામાં તત્પરતાનો અભાવ જોવા મળે છે.આ સમયે અધ્યયન સફળ થતુ નથી.

✱ અસરનો નિયમ :-

- થોર્નડાઇક

પરિસ્થિતિ અને પ્રતિચાર વચ્ચે જોડાણ થાય ત્યારે કે ત્યારપછી **જો સંતોષ અનુભવાય તો જોડાણ મજબૂત બને છે**.જો સંતોષની અનુભૂતિને બદલે દુઃખ કે પીડા અનુભવાય તો જોડાણ નબળું પડે છે.આને સંતોષનો નિયમ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે.

- બિલાડીના પ્રયોગમાં જોયુ કે બિલાડીને અમુક રીતે બારણાની કળ ફેરવતા . . .
- નકારાત્મક સુદઢક કે પ્રતિચાર આપવાથી જોડાણ મજબૂત થાય છે.
- શીખવાની ક્રિયાને બદલો અને શિક્ષા સાથે ગાઢ સંબંધ છે.
- " જે ક્રિયા કરવાથી આપણને સંતોષ મળે છે તે ક્રિયા આપણે શીખીએ છીએ અને જેનાથી આપણને દુઃખ થાય તે ક્રિયા આપણે કરતા નથી કે શીખતા નથી"

  - ક્લિપેટ્રીક
- દરેક પ્રાણી પર મળેલા પ્રતિચારની અસર થાય છે.

✱ શૈક્ષણિક ફલિતાર્થો :

- વર્ગશિક્ષણ દરમિયાન **સાચા ઉત્તર આપનારને** પ્રતિપોષણ આપવું જોઇએ.
- પરીક્ષામાં **સારા માર્કસ લાવનાર** કે કોઇ **સ્પર્ધામાં વિજેતા** ઉમેદવારોને બિરદાવવા.
- વિદ્યાથીઓના **સફળ પ્રયત્નોમાં તેમને બદલો(સુખદ)**આપવાથી શીખવાની ક્રિયા તેજ
- મળેલી **નિષ્ફળતાને સહાનુભૂતિપૂર્વક** રીતે યોગ્ય માર્ગદર્શનથી
- વિદ્યાર્થીઓના પ્રતિચારને **નકારાત્મક સુદઢકો ન આપવા**
- વિદ્યાર્થીઓની **મૌલિકતાને રજૂ થવાની તક**
- વર્ગમાં માહિતીપ્રધાન પ્રશ્નોના બદલે **વિચારપ્રેરક પ્રશ્નો**
- પરીક્ષાલક્ષી શિક્ષણના બદલે **જીવનલક્ષી શિક્ષણ** આપવું
- વિવિધ **સહઅભ્યાસ પ્રવૃતિઓનું આયોજન** કરવું

* પુનરાવર્તનનો નિયમ :

પુનરાવર્તનના કારણે ઉદ્દીપક અને પ્રતિચાર વચ્ચેનું જોડાણ મજબૂત થાય છે.પુનરાવર્તનથી જ્ઞાનપ્રાપ્તિ કાયમી અને દ્દઢ બને છે.પુનરાવર્તનના નિયમના બે પેટાનિયમો છે.(૧) ઉપયોગનો નિયમ (૨) અનુપયોગનો નિયમ

૧. ઉપયોગનો નિયમ :-

વારંવાર ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી બાબતો સરળતાથી યાદ રહે છે.ઉત્તેજક અને પ્રતિચારનું જોડાણ તેના વારંવારણા ઉપયોગને કારણે વધુ સુદ્દઢ થાય છે.

જેમ કે,ટાઇપ શીખવા,વાહન ચલાવવા,કોમ્પ્યુટર શીખવુ,કાવ્ય કંઠસ્થ કરવું,હાર્મોનિયમ શીખનાર,

આમ,સારા અધ્યયન માટે પુનરાવર્તન જરૂરી છે.

૨. અનુપયોગનો નિયમ :-

થોડા સમય સુધી ઉપયોગમાં ન લેવાનાર બાબત ભૂલાઇ જાય છે.ઉત્તેજક અને પ્રતિચારનું જોડાણ નબળું પડે છે.

દા.ત., કોમ્પ્યુટર શીખ્યા પછી મહાવરો ન થાય તો તે ભૂલાઇ જાય છે.

કાવ્ય કંઠસ્થ કર્યા પછી ઘણાં સમય સુધી . . . . .

ડાન્સ આવડતો હોય પણ ઘણાં સમય સુધી . . . . .

વ્યાકરણના નિયમો આવડતા હોય પણ ઘણાં સમય સુધી . . . . .

આમ,બાળકને જરૂરી કૌશહ્યો શીખવવા માટે પુનરાવર્તનની જરૂર પડે છે.

* શૈક્ષણિક ફલિતાર્થો :-

- વર્ગમાં શીખેલ બાબતોના **દ્દઢીકરણ માટે સ્વાધ્યાય** આપવું
- પાયાની **સંકલ્પનાઓ,નિયમો,સૂત્રો કે સિદ્ધાંતોનું** ખાસ દ્દઢીકરણ કરાવવું.જેથી તે બરાબર યાદ રહી જાય.
- પુનરાવર્તનની સાથે **પ્રોત્સાહનરૂપી બદલો** આપવાથી પુનરાવર્તન વધું ફાયદો કરે છે.
- અઘરી અને **અટપટી બાબતોનું અવારનવાર** પુનરાવર્તન કરાવવું
- એકને એક પ્રકારે જ પ્રશ્નો પૂછવાને બદલે **પ્રશ્નપ્રકાર બદલીને** પ્રશ્નો પૂછવા.