



Bases Psicológicas, Teoria de Sistemas e de Comunicação para a Tecnologia da Educação

Teoria do Conexionismo - Thorndike

- ☛ Conexão : Estimulo – Resposta
- ☛ Experiência – gatos, cachorros e galinhas
 - Escapar de uma caixa e ter acesso a comida
 - Tempo diminuía com as repetições
 - Lei do Efeito : atividades que são acompanhadas de satisfação tendem a se repetir
- ☛ 1911 – livro “ Animal Intelligence: Experimental Studies”

Reflexo Condicionado de Pavlov

- 1904 – Prêmio Nobel de Medicina
- Experiência com animais com alimentos
 - Som de uma buzina + alimentação
 - Cão saliva ao ouvir a buzina
 - Processo : condicionamento clássico
 - Alimento e salivação : estímulo e resposta incondicionados – reflexo incondicionado
 - Buzina e salivação : estímulo e resposta condicionados – reflexo condicionado

Comportamentismo de Watson

- 1913 – “Psychology as the Behaviourist Views” e “Image and Affection in Behavior”
- Considera as reações observáveis de um organismo como atividades musculares e glandulares e os estímulos como luz e som são importantes
- Encadeamento de respostas condicionadas comportamentos mais complexos

Condicionamento Contíguo de Guthrie

- Não aceita o reforço como elemento necessário para associação Estimulo – Resposta
- Estímulo ao mesmo tempo que resposta(contigüidade) são suficientes
- Rejeita a Lei do Efeito

Teoria do Reforço de Hull

- Reforço é essencial na associação Estímulo – Resposta
- 1953 – “Principles of Behavior”
- Aprendizagem - Adaptação biológica do organismo ao meio

Condicionamento Operante de Skinner

- “Behavior of Organisms” – 1938
- Ratos brancos – Caixa de Skinner – alavanca que libera alimento quando pressionada – condicionamento tipo R – o de Pavlov – tipo S
- Condicionamento operante opera ou atua sobre o meio para produzir satisfação
- Reforçador positivo ou negativo

A Teoria de Piaget

- **Períodos de desenvolvimento mental**
 - sensório-motor
 - pré-operacional
 - operacional concreto
 - operacional-formal

Piaget - Período Sensório-Motor

- nascimento até 2 anos de idade
- egocentrismo total
 - a criança é o centro e os objetos existem em função dela
- no final
 - descentralizar as ações em relação ao próprio corpo
 - capaz de lidar com deslocamentos invisíveis de objetos externos, representando-os mentalmente
 - objetos com realidade cognitiva além da realidade física

Piaget - Período Pré-Operacional

- 2 até (6,7) anos
- uso da linguagem, dos símbolos e imagens mentais
- pensamento organizado, mas não reversível
- atenção voltada para os aspectos mais atraentes dos acontecimentos e conclusões também as mais atraentes perceptualmente
 - não conserva
 - não compreende a transitividade ($A < C$, se $A < B$ e $B < C$)

Piaget - Período Operacional - Concreto

- até (11,12) anos
- entra progressivamente em um mundo de várias perspectivas
- lógica de operações reversíveis
- reversibilidade por inversão e por negação
- não opera por hipóteses

Piaget - Período das Operações Formais

- capacidade de raciocinar com hipóteses verbais e não apenas com objetos concretos
- o real é percebido como um caso particular do possível
- na adolescência um último tipo de egocentrismo
 - “dono da verdade”

ESTAGIOS INTELIGÊNCIA PIAGET

- *Sensório-motor* (0 aos 18/24 meses aproximadamente): nesta fase a criança está explorando o meio físico através de seus esquemas motores.
- *Pré-operatório* (2 anos a mais ou menos 7 anos): a criança é capaz de simbolizar, de evocar objetos ausentes. Estabelece diferença entre significante e significado, o que possibilita distância espaço-temporal entre o sujeito e o objeto, por meio da imagem mental. A criança é capaz de imitar gestos, mesmo com a ausência de modelos.
- *Operatório Concreto* (7 a 11 anos): a criança tem a inteligência operatória concreta, sendo capaz de realizar uma ação interiorizada, executada em pensamento, reversível, pois admite a possibilidade de uma inversão e coordenação com outras ações, também interiorizadas. Necessita de material concreto, para realizar essas operações, mas já está apta a considerar o ponto de vista do outro, sendo que está saindo do egocentrismo.
- *Formal* (entre os 9/10 anos aos 15/16 anos): o adolescente tem as estruturas intelectuais para combinar as proporções, as noções probabilísticas, raciocínio hipotético dedutivo de forma complexa e abstrata.

APRENDIZAGEM

- Antes da aprendizagem S não implica R
- Depois da aprendizagem S implica R
- Processo deve ser agradável
- Modificação do meio ou parte dele para ter como resposta uma mudança de comportamento (resposta)
- Processo deve usar reforço positivo

Generalização e Discriminação

Generalização

- Estímulos S e S' semelhantes – mesma resposta R
- atributos relevantes e irrelevantes

Discriminação

- Estímulos diferentes – respostas diferentes
- Fazer distinção – classificar – categorizar
- atributos relevantes e irrelevantes

Conceitos

- Exemplo : criança vários tipos de raças de cachorro e ela identifica todos como cachorros , se diz que existem uma classe de estímulos equivalentes
- Quando ela discrimina um cão entre vários animais ela tem o conceito de cão
- Formação de conceitos – abstração de elementos comuns, classificação
- Conceito – informação ordenada sobre as propriedades de uma ou mais coisas – objetos , eventos ou processos
- Princípio - Relação entre dois ou mais conceitos
- Piaget – níveis de desenvolvimento das crianças com conceitos de quantidade, tempo, causalidade, comprimento e tamanho

Classificação de Conceitos(Bruner)

- Conjuntivos são definidos em termos de elementos comuns
 - Exemplo 1 : lâmpada incandescente pode ser caracterizada por um bulbo de vidro com um filamento metálico ligado a base
 - Exemplo 2 : grandeza vetorial tem módulo , direção e sentido
- Disjuntivos são definidos em termos de atributos alternativos (tem ou). É mais difícil de aprender
 - Exemplo : Ruído em teoria da comunicação é algo que interfere na transmissão da mensagem ou na decifração da mesma
- Relacionais são definidos por uma relação específica de seu atributos
 - Exemplo : polígono em que o perímetro é um múltiplo inteiro do menor lado

Exemplos e Contra-exemplos

- Generalizar dentro de elementos da mesma classe
- Discriminar entre elementos de classe diferente
- Generalizar exemplos e contra-exemplos e discriminar entre as mesmas
- Dimensões Críticas contem atributos que estão presentes em estímulos diferentes
 - exemplo : figura fechada com três lados retilíneos e três vértices
- Atributos Relevantes e Irrelevantes
 - Relevantes permitem generalizar
- Exemplos Positivos e Negativos
- Verbalização dos atributos de um conceito é importante – definir

Exemplos de Conceitos Simples

PIRÂMIDE

- ATRIBUTOS RELEVANTES
 - SÓLIDO E 4 FACES TRIANGULARES OU MAIS E UMA BASE POLIGONO DE 4 LADOS OU MAIS
- ATRIBUTOS IRRELEVANTES
 - TAMANHO DA FIGURA, FACES IGUAIS E BASE POLIGONO REGULAR

QUADRILATERO

- ATRIBUTOS IRRELEVANTES
 - TAMANHO DA FIGURA, PARALELISMO ENTRE OS LADOS E TAMANHO DOS LADOS
- ATRIBUTOS RELEVANTES
 - FIGURA FECHADA E 4 LADOS RETILINEOS

Como Ensinar Conceitos

- Reduzir atributos irrelevantes
 - Exemplos e contra-exemplos com o menor número de atributos irrelevantes
- Facilitar a identificação de atributos relevantes
- Mechener (1967) – regras
 - Ensinar discriminação junto com generalização e vice-versa;
 - Iniciar com generalizações e discriminações mais fáceis;
 - Terminar com exercícios de generalização-discriminação com todos estímulos envolvidos no conceito.

Encadeamento

- Conceito que dependem de outros conceitos
- Seqüência de estímulos e respostas, a resposta serve de estímulo para gerar uma nova resposta;
- Seqüência de ações;
- Exemplo : identificar a falha de uma lanterna que não esta funcionando
- Aprendizagem preferencial deve ser no sentido do encadeamento para trás(Apresentar a saída primeiro)

Teoria de Sistemas Aplicada A Tecnologia da Educação

- Entrada – Processo – Saída – Realimentação
 - Exemplo : termostato e forno
- Necessidade de Conhecer a Entrada – pré-requisitos
- Correção com a realimentação deve ser continua – dividir em estágios
- Sistemas devem ser auto-suficientes e flexíveis
- Sistemas homeostáticos ou auto-regulado)

Causa da Baixa Eficiência no Ensino pela Teoria de Sistemas

- ☞ Falta especificação do comportamento da entrada e da saída(pré-teste);
- ☞ Comportamento final a posteriori;
- ☞ Falta de realimentação;
- ☞ Resultados para fins administrativos e não de aprendizagem;
- ☞ Aprendizagem não é conduzida para atingir objetivos;
- ☞ Falta de embasamento científico no processo;
- ☞ Sistema não é flexível;
- ☞ Sistemas não são auto-suficientes(falta de recursos);
- ☞ Faltam condições para os sistema ser homeostático.

Teoria da Comunicação Aplicada

A Tecnologia da Educação

- ☞ Comunicação : processo de transmitir idéias entre indivíduos
- ☞ Visa a mudança de comportamento
- ☞ Elementos: fonte , mensagem e destinatário
- ☞ Resultados – resposta esperada
- ☞ Modelo Shannon(1949)
 - Fonte – transmissor - receptor – destino
 - Fontes de ruído - produção, transmissão e na recepção
 - Problemas : técnico(exatidão), semântico(precisão) e de eficiência
- ☞ Campo de experiências deve ser comum para uma boa comunicação
- ☞ Deve existir realimentação para se verificar se a comunicação foi efetiva