

Fragen aus dem Informatikforum bis Juni 2009

Keine Garantie auf Vollständigkeit

Welche Funktionen können wissenschaftliche Illustrationen erfüllen?

Beobachtung Induktion	Bilder sind reine Beschreibung Erklärung für bestimmte Phänomene beantworten Fragen wie "Warum?"
Methodik Selbstveranschaulichung Klassifizierung	zeigen wie Verfahren funktionieren können wie Erscheinungen sich selbst darstellen können in die Natur so etwas wie Ordnung bringen Ordnungssysteme sind die Grundlage zur weiteren Untersuchung u. Beurteilung von Forschungsergebnissen
Begriffsbildung	Begriffe ermöglichen es uns, über unsere Beobachtungen und Erfahrungen in der objektiven Welt nachzudenken

Welchen Unterschied zwischen verbaler und bildlicher Darstellung gibt es?

Sprache

Diskrete Symbole
Explizit: benötigt Symbole, um
Beziehungen auszudrücken
Grammatikalisch: es gibt eindeutige
Regeln für die Kombination
verschiedener Arten von Symbolen
Abstrakt

Bild

Keine diskreten Symbole
Implizit: es gibt keine eigenen Symbole
um Beziehungen auszudrücken
Keine eindeutige Regeln der
Kombination von verschiedenen
Symboltypen
Konkret

Beschreiben Sie den ökologischen Ansatz der Wahrnehmungspsychologie (Gibson)

Wahrnehmung hat sich auf der Erdoberfläche entwickelt und Bewegung spielt eine wichtige Rolle.

Es findet keine Informationsverarbeitung statt, sondern die Wahrnehmung ergibt sich unmittelbar von den Objekten -> Aufforderungscharakter der Objekte

Ambient optic array (optisches Flussfeld):

Array: strukturierte Umgebung der Beobachter; nicht leer sondern gefüllt mit geformten Objekten

Ambient: Die strukturierte Umgebung umschließt die Beobachter vollständig
Beobachter nehmen immer einen konkreten Beobachtungspunkt im Raum ein.
Dieser Punkt ist nicht fixiert u. statisch, sondern ändert sich mit d. Bewegung.

Beschreiben Sie, was multiple Views sind und wie diese multiplen Darstellungen koordiniert werden können

Ein multiple View System verwendet mehrere eindeutige Abbildungen um die Erforschung/Erkundung eines speziellen Objektes zu unterstützen
eindeutige Abbildungen: Erlauben dem User verschiedene Aspekte über ein Objekt zu lernen

Single View: Menge von Daten plus Spezifikation wie Daten dargestellt werden sollen

Koordiniert durch:

Brushing & Linking Markierung eines Objektes in einer Ansicht wird auch in die anderen Ansichten übernommen und hervorgehoben

Overview & Detail Wird Item im Überblick markiert wird im Detail-Fenster zur entsprechenden Detailansicht navigiert

Synchronized Scrolling Normales Scrolling in den verschiedenen Ansichten ermöglicht - scrollt man in einer Ansicht wird auch in den anderen Ansichten gescrollt

Drill down Markiert man ein Objekt werden automatisch die Kind-Objekte geladen und angezeigt (in den anderen Ansichten)

Was ist Visual Literacy? Wie ist sie entstanden? Aus welchen Teilbereichen besteht sie?

Visual Literacy ist das verstehen (lesen) und verwenden (schreiben) von Bildern und ebenso, dass man in Form von Bildern denkt und lernt.

Entstand durch mehrere Projekte, bei denen die Fähigkeiten von Kindern zur Visualisierung verbessert werden sollten.

Visual Thinking Denken in Bildern
gegen Trennung von Wahrnehmung und Denken

Visual Learning Lernen von und durch Bilder

Visual Communication Versuch sich mit bildlichen und graphischen Symbolen auszudrücken

Beschreiben Sie den Mechanismus der Lateralen Inhibition

Mechanismus, dass in Bereichen der Änderungen der Lichtintensität Kontraste verstärkt wahrgenommen werden. Bewirkt, dass wir die Welt als stark konturierten Objekten sehen.

Nervenzellen nach oben und auch mit seitlichen Nachbarn verbunden. Annahme, dass neben einander liegende Nervenzellen einander hemmen. Dadurch entstehen in Bereichen starker Änderung der Lichtintensität Kontrastphänomene. Neuronen, auf die Licht geringer Intensität fällt, und die daher nur geringe neurale Reaktion zeigen, hemmen ihre Nachbarn weniger.

Beschreiben Sie den Informationsverarbeitungsansatz in der Wahrnehmungspsychologie

Beruhet in hohem Ausmaß auf Analogie zum Computer

Konstruktivistische Theorie:

1. Wahrnehmung ist ein aktiver und konstruktiver Prozess
2. Wahrnehmung ist das Endprodukt der Wechselwirkung zw. den Stimuli auf der einen Seite und internen Hypothesen, Erwartungen und Wissen auf der anderen Seite.
3. Da Wahrnehmung von Hypothesen und Schlussfolgerungen geprägt ist, kann sie fehlerhaft sein.
4. kontextuelle Information von großer Bedeutung

Welchen Nutzen kann Informationsvisualisierung haben?

größere Ressourcen	vergrößert Kurzzeitgedächtnis
Schnellere Suchprozesse	
Verbesserte Mustererkennung	Wiedererkennen statt Erinnern
Wahrnehmungsmäßige Inferenz	Schlussfolgerungen
Wahrnehmungsmäßiges Monitoring	Große Datenmengen können überblickt werden
Interaktivität	

2 Formen der Objektwahrnehmung

Feature Integration Theory

Erkennen des Objekts durch Vergleich des wahrgenommenen Objekts mit Information, die im Gedächtnis gespeichert wird

Recognition-by-Components Approach

Auch erkennen von grundlegenden Eigenschaften, allerdings hier volumetrische Primitive (Zylinder, Kugel etc), Geonen genannt

Eigenschaften von Geonen:

Invarianz bzgl. Blickwinkel

Diskriminierbarkeit

Resistenz gegenüber visuellem "Rauschen"

Präattentive/attentive Prozesse

Präattentive Prozesse

- laufen automatisch ab
- ohne Einfluss des Bewusstseins
- sehr kurzfristig
- unmittelbare Bildinterpretation

-> rasches Erfassen der globalen Bedeutung

Attentive Prozesse

- kontrollierte Suche
- explizite Verarbeitung
- größerer mentaler Aufwand

-> absichtsvolle, aufgabenorientierte Musterung und Verarbeitung eines Bildes; Bildelemente nun einzeln und selektiv analysiert und interpretiert; Aufmerksamkeit sequentiell fokussiert

Thinking-Aloud

eine Methode, die Beobachtung und Befragung vermischt

Benutzer bedienen bestimmte Software und schildern gleichzeitig, welche Gedanken ihnen dabei durch den Kopf gehen

Details können so nicht vergessen werden - wie bei einer Befragung danach - jedoch sind sie in ihrer Konzentration auf das Programm beeinträchtigt. Außerdem ist es oft schwer Gedanken zu äußern wenn Probleme auftreten.

Farbwahrnehmung

Zum differenzieren unterschiedlicher Objekte, v.a. um Objekte von stark strukturierten Hintergrund zu identifizieren

Farbtheorien: Dreikomponententheorie und Gegenfarbtheorie

Speicherung von Bildern im Gedächtnis und Gegenargumente

Dual Coding Theorie:

zwei verschiedenartige Speicher für Gedächtnisinhalte, einen für verbales Material einen für "images".

konkrete Objekte werden sowohl als Bilder als auch verbal gespeichert

Gegen Vorstellungsbilder (Pylyshyn):

Bilder im Gehirn in Form von Propositionen gespeichert

Abstrakte Strukturen, die genaue Beziehungen zwischen Entitäten angeben

Gegen-Argument (Kosslyn):

bildliche Vorstellung beruht auf gleichen Prinzipien wie Wahrnehmung