

Ein Einblick in die Neurodidaktik

Referat von Bernadette Barmeyer



Neurodidaktik



Warum lernt unser Gehirn?
Was lernt unser Gehirn?
Wie lernt unser Gehirn?

Neurodidaktik

Was ist
Neurodidaktik?

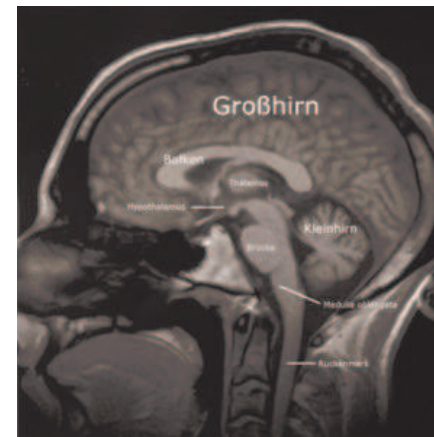
- stützt sich auf Erkenntnisse der Neurowissenschaften bzw. der Hirnforschung,
- untersucht Lernprozesse und wie diese neuronal verarbeitet werden,
- liefert Aussagen über Lernen, Gedächtnisbildung und die Bedeutung von Emotion und Motivation für diese Vorgehen,
- will die Didaktik unter Berücksichtigung der Erkenntnisse verändern bzw. verbessern,

Neurodidaktik

Das menschliche Gehirn

Durchschnittliche Daten eines Gehirns:

- ca. 1,2 kg bei Frauen,
ca. 1,4 kg bei Männern,
- Neuronen: ca. 100 Milliarden (10^{11})
Synapsen
(Verbindungen zwischen
den Neuronen):
ca. 100 Billionen (10^{14}),
- verbraucht ca. 20% der Energie,
- beansprucht 15% des Blutverbrauchs,

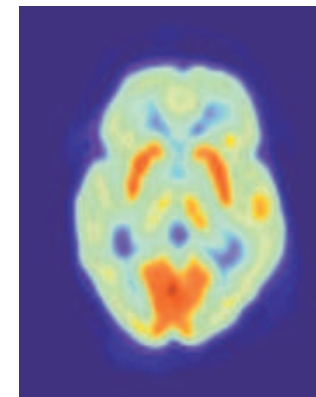
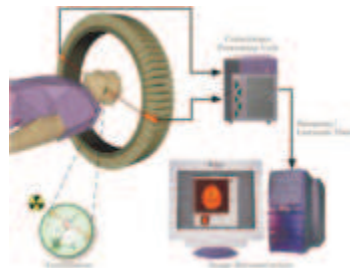


Neurodidaktik

Was weiß die Neurowissenschaft
bereits und warum?

Positronen-Emissions-Tomografie (PET):

Ist ein bildgebendes Verfahren, das Schnittbilder vom z.B.
menschlichen Körper erzeugen kann.



Neurodidaktik

Was weiß die Neurowissenschaft
bereits und warum?

Funktionelle Kernspinresonanztomografie (fMRT):

fMRT ist ein bildgebenes Verfahren, das die Darstellung von
Strukturen im Inneren des Körpers ermöglicht.



Neurodidaktik

Was weiß die Neurowissenschaft
bereits und warum?

- diese beiden Verfahren ermöglichen Rückschlüsse von kognitiven Tätigkeiten und emotionalen Zuständen auf die Hirnaktivität.
- Tierversuche mit so genannte Neuromodulatoren geben eingeschränkten Aufschluss über Steuerung von Aufmerksamkeit, Motivation und Interesse.
- gewonne Erkenntnisse waren:
Gehirn ist in unzählige Gedächtnissysteme aufgeteilt, die untereinander in komplexer Beziehung stehen.

Neurodidaktik

Was weiß die Neurowissenschaft bereits und warum?

- Verbindungen zwischen Nervenzellen werden, dort wo etwas gelernt wird, verstärkt und verändert,
- Bevor wir etwas lernen bewertet das Gehirn die Information unbewusst, ob sie für uns relevant und interessant ist. Wenn ja, kann das Gehirn schneller lernen und abspeichern.
- Wichtigster Rückschluss: Das menschliche Gehirn lernt immer.

Neurodidaktik



Manfred Spitzer:

Jahrgang 1958, promovierte in Medizin und Philosophie und absolvierte parallel ein Psychologiestudium;

heute ist er Leiter der Psychiatrischen Universitätsklinik in Ulm, wo er auch das Transferzentrum für Neurowissenschaften und Lernen (ZNL) 2004 gründete.

Neurodidaktik

Konkrete Empfehlungen der
Neurodidaktik für den Unterricht

- Lernen soll Spaß machen und in einer angenehmen Atmosphäre stattfinden;
- Kinder sollen früh und vielseitig gefördert werden;
- Unterricht soll sich an der Lebenswelt und dem Alltagsbezug der Schüler orientieren;
- Lernende sollen Probleme selbstständig lösen und experimentieren;
- Inhalte sollen auf vielfältige Weise präsentiert werden;

Neurodidaktik

Konkrete Empfehlungen der
Neurodidaktik für den Unterricht

- Inhalte sollen auf vielfältige Weise präsentiert werden;
- Pädagogen sollen mehr über die Vorgänge beim Lernen im Gehirn erfahren und ihre Lehrpraxis danach ausrichten;
- Lehrer sollen sich ihrer Vorbildfunktion bewusst sein, von ihren Unterrichtsfächern begeistert sein und das Interesse und die Motivation der Schüler an einem bestimmten Thema wecken und aufrecht erhalten;

Neurodidaktik

Kritik an der Neurodidaktik

- Neue Erkenntnisse?
- wissenschaftlich belegbar?
- vom Tier auf dem Menschen schließen?
- zum Begriff "Neurodidaktik"
- Ratgeber zum hirngerechten Lernen sinnvoll?
- Lernen und Lehren sind nicht zu vergleichen!
- Realitätsbezug?
- Forschungsstand schon weit genug?
- widersprüchliche Aussagen
- Neurodidaktik denunziert Erziehungswissenschaft

Neurodidaktik

Im Wesentlichen haben sich zwei Standpunkte in der gegenwärtigen Debatte herauskristallisiert:

1. Die Neurowissenschaft soll die Pädagogik reformieren und aufgrund ihrer Erkenntnisse neue Lehrmethoden einführen. Die Erkenntnisse der Hirnforschung sollen dazu genutzt werden, unterrichtspraktische Empfehlungen zu geben.
2. Die Neurowissenschaft kann helfen gewisse Lernprozesse besser einzuschätzen und pädagogische Phänomene zu reflektieren und zu verstehen. Es kann aber daraus keine neue Didaktik entstehen!

Neurodidaktik

zur
Diskussion

diskutierbare Fragestellungen:

1. Frühkindliche Förderung oder lebenslanges Lernen?
Was kann man unserem Gehirn zutrauen?
2. „Wer die Arbeitsweise des menschlichen Gehirns nicht kennt,
weiß auch nicht wie Kinder am besten Lernen?“
Stimmt diese Aussage?