

Psychologie des Lehren und Lernens
LMU Wintersemester 2013/14
Dozent: Frank Fischer

Janosch Maier

30. Januar 2014

Inhaltsverzeichnis

1 Behavioristische Theorien	3
1.1 Behavioristische Grundannahmen	3
1.2 Klassische Konditionierung	3
1.2.1 Gegenkonditionierung	3
1.3 Operante Konditionierung	3
1.3.1 Erklärung Abergläubischen Verhaltens (Skinner)	3
1.3.2 Operantes Konditionieren	4
1.3.3 Verstärker	4
1.3.4 Beispiele	4
1.4 Kritik am Schulunterricht	5
1.5 Anwendungen	5
2 Sozial-Kognitive Lerntheorien	6
2.1 Stellvertretendes Lernen – Lernen am Modell	6
2.1.1 Bobo doll experiment	6
2.1.2 Vergleich reales Modell, Film, Cartoon	6
2.2 Vier-Prozess-Modell	6
2.2.1 Aufmerksamkeit	6
2.2.2 Behalten	7
2.2.3 Verhaltensreproduktion	7
2.2.4 Motivation	7
2.2.5 Anwendung der Theorie	7
3 Kognitive Lerntheorien	8
3.1 Kognitive Wende	8
3.2 Was ist Kognition	8
3.3 Mensch als Informationsverarbeiter	8
3.3.1 Sensorisches Register	8
3.3.2 Weiterverarbeitung der Information: Wahrnehmung	8
3.3.3 Weiterverarbeitung der Information: Aufmerksamkeit	9
3.3.4 Kurzzeitgedächtnis / Arbeitsgedächtnis	9
3.3.5 Langzeitgedächtnis	10
3.3.6 Gedächtnissysteme im Langzeitgedächtnis	10
3.4 Konsequenzen für Lernen & Lehren	12
4 Expertise und Expertiseerwerb	13
4.1 Ursachen von Expertise	13
4.2 Intuition von Experten	13
4.3 Wissensbasierter Ansatz	14
4.4 Die Rolle von Erfahrung beim Expertiseerwerb	14
4.5 Expertise und Begabung	14
4.6 Expertise von Lehrenden	14
4.7 Adaptive Expertise	14
4.8 Konsequenzen	15

5	Lernmotivation	16
5.1	Motive & Motivation (Rheinberg, Lewin)	16
5.2	Erweitertes Kognitives Motivationsmodell (Rheinberg / Heckhausen)	16
5.2.1	Aussagenlogische Fassung	16
5.3	Attributionstheorie	16
5.3.1	Günstige Attribuierungsmuster	17
5.3.2	Re-Attributionstrainings	17
5.4	Selbstbestimmungstheorie der Motivation	17
5.4.1	Intrinsische vs. extrinsische Motivation	17
5.4.2	Förderung der Lernmotivation aus Sicht der Selbstbestimmungstheorie	18
5.4.3	Korrumpierung intrinsischer Motivation	18
5.5	Fazit Lernmotivation	18
6	Selbstgesteuertes Lernen und Lernstrategien	19
6.1	Academic Help Seeking	19
6.2	Selbstgesteuertes Lernen	19
6.2.1	Metakognition	19
6.2.2	Phasen der Selbststeuerung (Zimmerman)	19
6.2.3	Zyklus des selbstgesteuerten Lernens	20
6.3	Lernstrategien	20
6.3.1	Kennzeichen von Lernstrategien	20
6.3.2	Einteilung von Lernstrategien (Ballstaedt)	20
6.3.3	Neue zusammenfassende Analysen	21
7	Unterrichtsqualität	22
7.1	Kennzeichen guten Lehrens	22
7.2	Neurowissenschaftliche Erkenntnisse	22

1 Behavioristische Theorien

1.1 Behavioristische Grundannahmen

- Verhalten (Bestimmte – z.B. muskuläre – Tätigkeiten) ist durch Merkmale der Umwelt determiniert (kein freier Wille)
- Verhaltensprinzipien gelten artenübergreifend
- Verhalten zerlegbar in Reiz-Reaktions-Einheiten
- Komplexes Verhalten zusammengesetzt
- Lernen ist Verhaltensänderung

1.2 Klassische Konditionierung

- UCS Futter → UCR Speichelfluss
- NS Glocke → Orientierungsreaktion
- NS / UCS → UCR
- CS → CR

1.2.1 Gegenkonditionierung

- Systematisch Desensibilisierung
- Kopplung einer Reiz-Reaktionsverbindung mit einer anderen.

1.3 Operante Konditionierung

- Lernen durch Trial & Error
- Reiz-Reaktions-Verbindungen
- Mensch prinzipiell aktivitätsbereit
- Nicht nur Reflexe, sondern Verhalten mit verschiedenem Auftreten abhängig von Umwelt

1.3.1 Erklärung Abergläubischen Verhaltens (Skinner)

- Tauben mit Nahrungsentzug bekamen unabhängig vom Verhalten, zufällig Futterpillen.
- Tiere wiederholen unmittelbar von der Verstärkung gezeigtes Verhalten ⇒ Merkwürdige, komplexe Verhaltensweisen (Schwenzeltänze)

1.3.2 Operantes Konditionieren

- Positive Verstärkung (+ Verstärkender Reiz) \Rightarrow Erhöhung der Auftretenswahrscheinlichkeit
 - Zentral: Angemessene Verstärker finden und kontingent einsetzen
- Negative Verstärkung (- Aversiver Reiz) \Rightarrow Erhöhung der Auftretenswahrscheinlichkeit
- Bestrafung Typ I (+ Aversiver Reiz) \Rightarrow Reduktion der Auftretenswahrscheinlichkeit
 - Aversiver Reiz (kein Zielverhalten)
 - Kontinuität (Räumlich/Zeitliche Nähe) & Kontingenz (Zuverlässigkeit)
 - Erklärung/Spezifizierung und Ankündigung der Bestrafung + Aufzeigen alternativer Verhaltensmöglichkeiten
 - Von Anfang an so intensiv wie nötig / keine graduelle Steigerung
 - Keine Fluchtmöglichkeit
- Bestrafung Typ II (- Verstärkender Reiz) \Rightarrow Reduktion der Auftretenswahrscheinlichkeit
- Löschung/Extinktion (Keine Konsequenz) \Rightarrow Reduktion der Auftretenswahrscheinlichkeit

1.3.3 Verstärker

- Primäre Verstärker (Befriedigung biologischer Bedürfnisse) \Rightarrow Problem der Sättigung
- Sekundäre Verstärker (Erlernte Verstärkerfunktion) \Rightarrow Meist kein Sättigungsproblem
 - Soziale Verstärker (Lächeln, Lob, Berührung, Aufmerksamkeit)
 - Materielle Verstärker (Geld, Token)
 - Aktivitätsverstärker / Premack-System (Attraktive Aktivitäten)

1.3.4 Beispiele

- Tokensystem (Verstärkungsplan als Münzeintauschsystem): Problemlösung für nicht identifizierbare (primäre) Verstärker. Token können später gegen größeren Verstärker getauscht werden.
- Premack-Prinzip: Verstärkung von unbeliebter Aktivität durch beliebte Aktivität. Nur Fußball, wenn Hausaufgaben gemacht.

1.4 Kritik am Schulunterricht

- Vorwiegend Bestrafung
- Passive Rolle der Schüler
- Langer Aufschub der Leistungsrückmeldung
- Mangelnde Berücksichtigung individueller Unterschiede

1.5 Anwendungen

- Programmierte Unterweisung: Aufteilung in kleine Schritte, die kaum Raum für Fehler lassen.
- Shaping (Verhaltensformung): Schrittweise Annäherung an das Ziel mit Verstärkung kleiner Teilschritte

2 Sozial-Kognitive Lerntheorien

2.1 Stellvertretendes Lernen – Lernen am Modell

Lernen ist Prozess, der zu relativ stabilen Veränderungen im Verhalten(-spotential) führt und auf Erfahrung aufbaut. Lernen ist nicht direkt zu beobachten.

2.1.1 Bobo doll experiment

Bandura: Lernen durch Beobachtung des Verhaltens anderer

- Erwachsener malträtiret Plastikpuppe
- 3 Enden: Belohnung / Bestrafung / Keine Konsequenz
- Großer Geschlechtsunterschied
- Kein Unterschied Belohnung, Keine Konsequenz
- 2. Versuch: Belohnung, wenn Erwachsener imitiert wird. Alle zeigen aggressives Verhalten

2.1.2 Vergleich reales Modell, Film, Cartoon

- Live Modell: Stärkste Wirkung
- Film: Starke Wirkung
- Cartoon: Mittelstarke Wirkung
- Kontrollgruppe
- Allgemein aggressives Verhalten bei Cartoon & Film höher, als bei realem Modell

2.2 Vier-Prozess-Modell

- Voraussetzung für Lernen
 - Aufmerksamkeit
 - Gedächtnis
- Voraussetzung für Verhalten
 - Reproduktion
 - Motivation

2.2.1 Aufmerksamkeit

- Sensorische Kapazität
- Vergangene Verstärkung
- Modelleigenschaften (Ähnlichkeit, Statushöhe, Macht, Erfolg des Modells)

2.2.2 Behalten

- Bildhafte/Verbale Speicherung
- Einmal gespeichert kann immer wieder darauf zurückgegriffen werden

2.2.3 Verhaltensreproduktion

- (Kognitives) Durchspielen des Verhaltens
- Feedback-Schleife mit Selbstbeobachtung und Selbstkorrektur

2.2.4 Motivation

- Verstärkung erzeugt Erwartung, ebenfalls belohnt zu werden. Anreiz Gelerntes in Verhalten umzusetzen
- Weder Verstärkung noch direkte Erfahrung nötig
- Anreize das Gelernte umzusetzen nicht nur Umwelt, sondern auch Selbst-Reaktion

2.2.5 Anwendung der Theorie

- Alles kann vom Modell gelernt werden
- Förderung und Hemmung von Pro- / Antisozialem Verhalten möglich
- Erlernen ganz neuen Verhaltens
- Zusammenhang zwischen medialer Gewalt und aggressivem Verhalten
- Abstract Modelling auch für Regel- / Prinziplernen

3 Kognitive Lerntheorien

3.1 Kognitive Wende

- Angewandte Wissenschaft der Informationsverarbeitung
- Linguistik: Komplexe Sprache
- Untersuchung nicht beobachtbarer Dinge in den Naturwissenschaften

3.2 Was ist Kognition

- Gesamtheit aller Strukturen und Prozesse menschlichen Wissens und Denkens

3.3 Mensch als Informationsverarbeiter

- Kognitiver Behaviorismus: Kognitive Strukturen, aber Informationsverarbeitungsprozesse von außen kontrolliert
- Kognitive Ansätze: Aktive Informationsverarbeitung, Vorstellung von Optionen, Alternativen, Konsequenzen in Zukunft
- Verarbeitung von Kognitionen in psychischen Subsystemen
- Attkinson-Shiffrin-Modell
 - Externer Stimulus
 - Sensorisches Register (Sperling – Versuch zum Teilberichtsvorteil)
 - Initiale Verarbeitung
 - Arbeits- / Kurzzeitgedächtnis → Elaboration / Enkodierung → Langzeitgedächtnis
 - Langzeitgedächtnis → Abruf → Kurzzeitgedächtnis

3.3.1 Sensorisches Register

- Visuelles, akustisches, ... Register
- Visuelle Information: ca. 1 Sekunde
- Akustische Information: ca. 4 Sekunden
- Keine aktive Verarbeitung, nur ein Teil wird weiter verarbeitet

3.3.2 Weiterverarbeitung der Information: Wahrnehmung

- Bottom-up Prozesse: Verschaltung von Nervenzellen als eine Ursache
- Wahrnehmung als individuelle Interpretation von Reizkonstellationen
- Wahrnehmung folgt Regeln, die nichts mit Stimulus-Charakteristika nichts zu tun haben

3.3.3 Weiterverarbeitung der Information: Aufmerksamkeit

- Aktive Fokussierung auf bestimmte Reize (zu Lasten anderer Reize)
- Begrenzte Ressource
- Fehlende Aufmerksamkeit bedeutet Aufmerksamkeit ist woanders
- Aufmerksamkeit zurück bekommen:
 - Bottom Up: Unerwartetes tun, Schnelle Bewegung, Laut / Leise sprechen (Orientierungsreaktion)
 - To Down: Informieren über Relevanz (“Klausurfrage” schon im Langzeitgedächtnis gespeichert)
- Aufmerksamkeit ist schemagesteuert

3.3.4 Kurzzeitgedächtnis / Arbeitsgedächtnis

- Sitz des Bewusstseins
- “Arbeitsplatz”: Informationen aus Umwelt und Langzeitgedächtnis kommen zusammen
- Eng begrenzte Speicherdauer: 20-30 Sekunden / Wiederholung zur Aufrechterhaltung
- Speicherkapazität: 7 ± 2 Einheiten
- Grobe Entwicklungsschritte: 3-Jahre: 3 Ziffern, 7-Jahre: 5 Ziffern, 11-Jahre: 7 Ziffern
- Lesen in den ersten Schuljahren dadurch erschwert
- Leistung des KZG: Eintreffende Informationen sinnvoll ordnen
- Hauptaktivität: Elaboration / Aufarbeitende Wiederholung (Beziehung zwischen neuer Information & Langzeitgedächtnis)
- Vorwissen als wichtigster Faktor
- Vertiefung: Baddeley: phonologische Schleife, visuell räumlicher Netozblock, Zentrale Exekutive. Sweller: Cognitive Load Theory
- Alternative Sicht: Tiefe der Verarbeitung / Levels-of-Processing (Craig & Tulvig) – Auswirkung der Verarbeitung auf Behaltensleistung: Oberflächlich < Phonologisch < Semantisch. \Rightarrow Textverständnis: Sorgfältiges lesen < Wiedergabe in eigenen Worten < Selbstbezug

3.3.5 Langzeitgedächtnis

- Total-Time-Hypothese: Lernmenge hängt von Lernzeit ab
- Behaltensleistung sinkt in ersten Wochen sehr schnell ab. Nach 3-4 Monaten lebenslanges Behalten wahrscheinlich
- Vergessen: Spurenerfall auf Grund geringer Nutzung (geringer Einfluss) vs. Interferenzen = Hemmung beim Abruf durch andere Informationen im Gedächtnis (hoher Einfluss)
 - Retroaktive Hemmung: Spätere Information behindert frühere Information
 - Proaktive Hemmung: Frühere Information behindert spätere Information
 - Retroaktive Erleichterung: Spätere Information erleichtert frühere Information
 - Proaktive Erleichterung: Frühere Information erleichtert spätere Information
- Primacy & Recency: Ersten und letzten Inhalte werden besser behalten
- Interindividuelle Unterschiede beim Abschirmen gegen Interferenzen
- Enkodierungsspezifität: Erinnern hängt vom Kontext ab (Taucher lernen Wortlisten)

3.3.6 Gedächtnissysteme im Langzeitgedächtnis

- Wissensformen
 - Deklaratives Wissen (Was?) – Semantisches (Fakten) / Episodisches (Erfahrungen) Gedächtnis – Hierarchien / Netzwerke / Schemata
 - Prozedurales Wissen (Wie?) – Prozedurales Gedächtnis – Prozedurale Abfolgen von Produktionen / Bedingungs-Handlungs-Sequenzen
- Episodisches Gedächtnis
 - Persönliche Erfahrungen
 - Bildhaft
 - Zeitliche / Räumliche Cues (Hinweisreize) entscheidend
 - “Flashbulb memory”
- Semantisches Gedächtnis
 - Allgemeines Wissen über die Welt
 - Proposition als grundlegende Wissenseinheit: Kleinste Bedeutung, Sinn, Eigenschaft zuweisende Informationseinheit; Urteil, ob Aussage richtig / falsch ist
 - * Dozent unterrichtet aufmerksame Studierende
 - Proposition 1: Dozent (Subjekt) unterrichtet (Relation) Studierende (Objekt)

- Proposition 2: Aufmerksame (Relation) Studierende (Subjekt)
- * Sätze mit gleicher Wortzahl; Unterschiedliche Anzahl an Propositionen. Beste Erinnerung, wenn nur eine Proposition. Bedeutungsauffassung dauert länger, wenn mehr Propositionen
- Verknüpfung von Informationseinheiten
 - * Netzwerke: Knoten (Begriffe / Merkmale), Kanten (Beziehungen), Vererbung
 - * Aktivierungsausbreitung: Unterschiedliche Zugänglichkeit (Häufige Nutzung) & Stärke der Kanten (Geschwindigkeit der Ausbreitung)
 - * Priming (Voraktivierung) erlaubt schnelleren Zugriff auf nahe liegende Begriffe
 - * Aktivierung nimmt mit Entfernung ab
- Schemata – Brewer & Treyns: Was haben Sie sich im Warteraum gemerkt? Häufig Tisch, Stühle. Selten Schädel (Schema-atypisch). Teilweise Bücher (Schema-typisch), die nicht vorhanden waren ⇒ Büro-Schema
 - * Allgemeines Wissen von der Welt
 - * Erhalten von Handlungsfähigkeit
 - * Aufmerksamkeitssteuerung
 - * Integration: Kohärenz & Verständnis, Abspeicherung nur “spezifizierter Instanzen” nötig ⇒ Gezielte Aktivierung von Schemata beim Lehren und Lernen
 - * Inferenzunterstützung (Schlussfolgerungen): Nutzung von “Defaultwerten” (Kulturspezifisch, gelernt) bei fehlenden Informationen
- Wissenserwerbsmechanismen für Schemata
 - * Fakten Sammeln (Vergleich mit vorhandenen Schemata. Erweitert durch Einpassung in Schemata)
 - * Schemaoptimierung (Anpassung des Schemas: Allgemeinheitsgrad / Spezifität / Default-Werte)
 - * Umstrukturierung: Conceptual Change (Wenn Informationen nicht passen / Wenn Schemata nicht ausreichen), Schemaerzeugung (Muster gesteuert anhand von Mustern alter Schemata / Schemainduktion bei wiederholt auftretenden Mustern vorhandener Schemata)
- Skript ist Schema für typische Ereignisabläufe, Bsp: Restaurant, Arztbesuch, Unterricht
- Verstehen / Handeln / Erinnern mit Skripten in wiederkehrenden Situationen
- Prozedurales Gedächtnis
 - Erinnern, wie man etwas tut. Wenn-Dann-Regeln (Reiz-Reaktion, Bedingung-Handlung, Produktionen) – Bsp: Handschrift, Laufen

- Prozeduralisierung / Automatisierung: Deklaratives → Prozedurales Wissen
 - * Kognitive Phase: Deklaratives Wissen, Aufsagen, Langsame Ausführung
 - * Assoziative Phase: Fehler aufdecken, Elemente verknüpfen: Koexistenz deklarativ & Prozedural
 - * Autonome Phase: Automatisierung, weniger Ressourcen, höhere Geschwindigkeit & Genauigkeit

3.4 Konsequenzen für Lernen & Lehren

- Aufmerksamkeit gewinnen
- Vorwissen aktivieren: Advance Organizers (Orientierung auf neue Information. Struktur & Bezug zu vorhandenem Wissen, Wirkungsvoll, wenn gute, nicht offensichtliche Struktur vorhanden, NICHT, wenn keine gute Organisation, große Anzahl von Themen, wenig Vorwissen)
- Lerninhalte gut geordnet darbieten (Tabellen, Grafiken zur Unterstützung, nicht zu viele Informationen, schnell erschließbar)
- Inadäquates Vorwissen / Fehlkonzepte berücksichtigen (Aufdecken von Widersprüchen, Möglichkeiten neue Konzepte anzuwenden, Synthetische Modelle als Zwischenstadium, kognitives Engagement fördern, “Idealinstruktion: Defizite Erkennen, Verständliche Konzepte präsentieren, Konzepte erproben)
- Elaboration der Lernenden (Fragen stellen für tiefe Verarbeitung, genug Verarbeitungszeit geben, Aktive Verarbeitung erfordern, episodisches & semantisches Gedächtnis aktivieren)
- Prozeduralisierung: Übungsgelegenheiten mit Feedback
- Lernstrategien & selbst gesteuertes Lernen

4 Expertise und Expertiseerwerb

- Wie erklären sich Spitzenleistungen?
- Hohe Merkleistungen von Schachprofis nur bei sinnvollen Spielsituationen
- Alltagsfertigkeiten: Warum bleibt die Fertigkeit hier stecken (Autonom)? vs. Arretierte Entwicklung vs. Expertise
- Experten automatisieren nicht alles, sondern kontrollieren bestimmte Fähigkeiten bewusst (Assoziative Phase)
- Expertenleistung: Hochgradig reproduzierbar. Unterschied zwischen Experten & Novizen – Größter Unterschied zwischen Erwachsenen im Verhalten
- Keine menschlichen Leistungsbereiche, die nicht durch Lernen veränderbar sind

4.1 Ursachen von Expertise

- Begabung oder Übung
- Wunderkindforschung (Generelle Begabung)
- Begabungsforschung (Spezifische Begabung)
- General Problem Solver (Allgemeine Fähigkeit)
- Wissensbasierter Ansatz (Domänenspezifisches Wissen)
 - Kontrastive Forschung: Aufgaben müssen für Experten und Novizen lösbar sein (Bester Schachzug, Tippe so viel wie möglich, Spiele Musikstück zweimal gleich)
 - Merken von Schachpositionen (24 Figuren). Experten (21), Novizen (4-8), Qualitative Unterschiede (Experten Bauern, Novizen kaum). Keine Unterschiede, wenn nicht domänenspezifisch.
 - Mehr / anders organisiertes domänenspezifisches Wissen. (Enge Verknüpfung mit dem Studium vergangener Sachpartien): Nur Aufgaben in der Domäne können gut gelöst werden.
 - Experten mehr Deklaratives und prozedurales Wissen / Mehr automatisierte Verbindungen / Gezielte & reflektierte Erfahrung in der Domäne

4.2 Intuition von Experten

- Erfahrungsbasierte Heuristiken im Unterbewusstsein
- Regeln werden durch Erfahrung in Domäne erworben, nicht durch abstrakte Vermittlung

4.3 Wissensbasierter Ansatz

- Jahrelanges (>10), intensives (2-4 Stunden pro Tag) Lernen in einer Domäne (~13.000 Übungsstunden)
- Deliberate Practice: Individuelles, spezielles Training für spezifische Leistungsaspekte durch sukzessive Verfeinerung zu verbessern; Möglichst früher Beginn
- Hohe Leistungsmotivation

4.4 Die Rolle von Erfahrung beim Expertiseerwerb

- Beginn des Expertiseerwerbs viel intensiver (Interesse der Eltern, Anspruchsniveau, Übungsformen)
- Musiklehrer: Auf Stärken eingehen, Jugendkrisen überwinden, Motivationshilfen für Übung, Öffentliche Auftritte
- Leistungsmotivation
- Kein Unterschied: Kompetenz der Eltern

4.5 Expertise und Begabung

- Es gibt keine Leistungen, die nicht durch Training erlernt werden können (Absolutes Gehör bis zum 6. Lebensjahr)
- Keine Systematischen Vorteile bzgl. Reaktionszeit für Sportler
- Nur geringe Korrelation von Intelligenz mit Expertenleistung
- Einfluss von angeborenen Fähigkeiten vernachlässigbar
- Motivationale Faktoren wichtig (Aufrechterhalten des Trainings)

4.6 Expertise von Lehrenden

- Exzellente vs. Erfahrene Lehrer (Gleiche Anzahl an Berufsjahren) – Hattie 2003, 2009
- Feedback & formatives Assessment als wichtigste Einzelfaktoren
- Exzellente Lehrer “re-investieren” kognitive Ressourcen, die durch Automatisierung frei werden

4.7 Adaptive Expertise

- Keine Effizienz
 - Keine Innovation: Novize
 - Innovation: Überwältigt
- Effizienz

- Keine Innovation: Routinierter Experte (Herausragend bei fachspezifischen Problemen. Keine Flexibilität)
- Innovation: Adaptiver Experte

⇒ Adaptive Experte ist NICHT die Phase nach der Routineexpertise. Wahrscheinlich anderer Erwerb

4.8 Konsequenzen

- Fast alles Erlernbar
- Deliberate Practise. Bewusste Auseinandersetzung!
- Time-on-Task entscheidend mit bewussten & reflektierten Lernzielen (Besser Werden, Beste Leistung auf der Stufe)
- Allgemeine Problemlösestrategien Fragwürdig
- Hohe Bedeutung von Selbststeuerung & Motivation
- Adaptive Expertise durch andere Form des Expertiseerwerbs
- Offene Frage: Mögliche Funktion von Schule & Universität? (Möglichkeiten schaffen / Expertise ist keine Begabung, sondern Lernen / Kaum Beitrag, da keine Deliberate Practise)
- Lernen mit Fällen / Problemorientiertes Lernen

5 Lernmotivation

- Motivation: Alle gedanklichen / emotionalen Prozesse die bewirken, dass eine Person ihr Verhalten an Handlungsergebnissen ausrichtet und steuert
- Lernmotivation: Prozesse, die Zustandekommen und Effekte des Lernens erklären / Gründe & Zielstellung für Lernen

5.1 Motive & Motivation (Rheinberg, Lewin)

- Person (Motive) \times Situation (Anreize) \rightarrow Motivation \rightarrow Verhalten
- Motive sind konstante Persönlichkeitsmerkmale (z.B. Leistungsmotiv, Anschlussmotiv)
- Motivation ist "Warum" des Verhaltens (Richtungsgebend)

5.2 Erweitertes Kognitives Motivationsmodell (Rheinberg / Heckhausen)

- Situation (SH-Erwartung / Selbstwirksamkeitserwartung + / SE-Erwartung -)
- Handlung (HE-Erwartung +) – Tätigkeitsspezifische Vollzugsanreize (Spaß) = Intrinsische Motivation
- Ergebnis (EF-Erwartung +)
- Folgen – Anreize künftiger Umwelt- & Binnenzustände (In der Person) = Extrinsische Motivation – Erwartungen nur wichtig bei extrinsischer Motivation

5.2.1 Aussagenlogische Fassung

- Situation bereits festgelegt? Nein \rightarrow
- Ergebnis durch Handlung beeinflussbar? Ja \rightarrow
- Folgen wichtig genug? Ja \rightarrow
- Ergebnis zieht Folgen nach sich? Ja \rightarrow
- Handlung

5.3 Attributionstheorie

- Attribution sind Meinungen / Überzeugungen über Ursachen
- Ursachen nicht beobachtbar. Müssen nicht mit tatsächlichen Ursachen übereinstimmen.
- Dimensionen: Lokation, Stabilität
- Lokation: Internal

- Stabil: Fähigkeit
- Variabel: Anstrengung
- Lokation: External
 - Stabil: Aufgabenschwierigkeit
 - Variabel: Zufall

5.3.1 Günstige Attribuierungsmuster

- Erfolg: internal, variabel, kontrollierbar
- Misserfolg: internal, variabel, kontrollierbar (veränderlich, handlungsfähig) / external, variabel, unkontrollierbar (unveränderlich, selbstwertschutz)

5.3.2 Re-Attributionstrainings

- Veränderung der Wahrnehmung der eigenen Leistung → Motivationsförderung
- Kommentierungstechniken + Wissen über Attributionstechniken

5.4 Selbstbestimmungstheorie der Motivation

5.4.1 Intrinsische vs. extrinsische Motivation

- Intrinsisch: Lernhandlung um ihrer Selbst Willen durchzuführen (Spannend, Herausfordern)
- Extrinsisch: Lernhandlung wegen ihrer Folgen durchführen (Bewertung, Belohnung). Kein direkter Zusammenhang zwischen Folgen und Lernhandlung.
- Wie entsteht intrinsische Lernmotivation: Befriedigung von Kompetenzerleben, Autonomieerleben, Sozialer Eingebundenheit (3 Grundbedürfnisse)
- (Lernrelevantes) Handeln kaum komplett intrinsisch/extrinsisch motiviert. Wahrgenommene Selbstbestimmung:
Externe Regulation – Introjektion – Identifikation – Integration – Intrinsische Motivation
 - Externe Regulation – Lernhandlung nur, wenn Bekräftigung von außen vorhanden
 - Introjezierte Lernmotivation – Äußeres Bekräftigungssystem verinnerlicht. “Innerer Druck”
 - Identifikation – Lernen “von sich aus” zur Zielerreichung (Selbstbestimmt)
 - Integrierte Lernmotivation – Lernen “von sich auch”. Handlungsziele in Wertestruktur integriert. Handlungsziel Bestandteil des Selbstkonzepts

5.4.2 Förderung der Lernmotivation aus Sicht der Selbstbestimmungstheorie

- Soziale Eingebundenheit fördern (Kooperative Lernformen)
- Autonomieerleben fördern (Wahlmöglichkeiten & Entscheidungsspielräume)
- Kompetenzerleben fördern (Lernende Hilfestellung geben, Leistungsrückmeldung auf Basis individueller Bezugsnorm)

5.4.3 Korrumpierung intrinsischer Motivation

- Intrinsische Motivation kann korrumpiert werden, wenn Belohnung dargeboten wird.
- Korrumpierend v.a. Materielle Verstärkung, Kontrollierendes Feedback (Richtig/Falsch)
- Nicht Korrumpierend: Informierendes Feedback (Wo stehe ich? Wie weit bis zum nächsten Lernziel?)
- Experten können gleichzeitig intrinsisch und extrinsisch motiviert sein.

5.5 Fazit Lernmotivation

- Motivation ist Interaktion zwischen Motiven und Anreizstruktur
- Motivation kann in die “intrinsische” oder “extrinsische” Richtung ändern
- Lernumgebungen so gestalten, dass Kompetenz und Autonomieerleben gesteigert wird
- Erwartungen in Bezug auf Handlungsfähigkeit, Ergebnis und Folgen fördern
- Günstige Attribuierung von Erfolg und Misserfolg fördern

6 Selbstgesteuertes Lernen und Lernstrategien

- Aktivität und Konstruktivität im Lernprozess
- Manager des eigenen Lernprozesses: “Selbstreguliert lernende Schüler weisen günstigere Lernprozesse auf, erzielen bessere Leistungen und sind motivierter“

6.1 Academic Help Seeking

- Wie wird Informationangebot in Lernumgebungen angemessen genutzt?
- Social Help-Seeking: Hilfebedarf bewusst, Entscheidung Hilfe suchen, Helfer Identifizieren, Strategien Hilfe Anzufordern, Hilfe Bewerten
- Hilfe-Arten: Exekutiv (Lösung) vs. Instrumentell (Hilfe zur Selbsthilfe)
- Wer Hilfe am meisten benötigt fragt nicht (Weil Hilfebedarf nicht bewusst ist)
- Fehlerfreundliche Umgebung schaffen

6.2 Selbstgesteuertes Lernen

- Prozess, selbst Lernbedarf festzustellen, Ziele formulieren, Ressourcen ermitteln, Strategien auswählen, umsetzen und beurteilen
- Aktiver, konstruktiver Prozess, eigenständige Ziele setzen, Kognition, Motivation & Verhalten stetig überwachen, regulieren & kontrollieren

6.2.1 Metakognition

- Abwägendes / planvolles / zielgeleitetes Denken über eigenes Denken
- Fähigkeit über eigenes Denken nachdenken, Beobachten bei kognitiver Aufgabe, beteiligte Prozesse organisieren
- Metakognitives Wissen: Wissen über eigene Informationsverarbeitung & Anforderungen
- Metakognitive Strategien: Ergänzen kognitiver Strategien für Problemlösung / Lernen (Planen, Auswählen, ... von Lernerfahrung)
- Zentrale Befunde: Erfolgreiche Lerner bessere Metakognition
- Metakognition kann gefördert werden

6.2.2 Phasen der Selbststeuerung (Zimmerman)

- Vorausschauphase
 - Aufgabenanalyse (Zielsetzung, Strategische Planung)
 - Selbstmotivation, Überzeugungen (Selbstwirksamkeit, Ergebniserwartung, Interesse an Aufgabe, Zielorientierung)

- Performanzphase
 - Selbstkontrolle (Selbstinstruktion, Bildhafte Vorstellungen, Aufmerksamkeitsfokussierung, Aufgabenstrategien)
 - Selbstbeobachtung (Metakognitives Monitoring, Self-Recording)
- Selbstreflexionsphase
 - Selbstbeurteilung (Selbst-Evaluation, Kausalattribution)
 - Selbstreaktion (Selbst-Zufriedenheit / Affekt, Adaptiv – Anpassung der Strategien / Defensiv – Abbrechen)

6.2.3 Zyklus des selbstgesteuerten Lernens

- Selbsteinschätzung
- Lernziele setzen
- Strategische Planung
- Strategieanwendung
- Strategiemonitoring (+ Strategieanpassung)
- Ergebnis bewerten

6.3 Lernstrategien

6.3.1 Kennzeichen von Lernstrategien

- Intentional, Zielorientiert, Flexible Anwendung, Hierarchische Organisation
- Wirken "Flaschenhälsen" der Informationsverarbeitung entgegen (Arbeitsgedächtnis, Motivation, ...)

6.3.2 Einteilung von Lernstrategien (Ballstaedt)

- Primärstrategien: Beeinflussen Lernen & Gedächtnis unmittelbar
 - Wiederholungsstrategien (z.B. Memorien)
 - Elaborative Strategien (z.B. Beispiele suchen / Paraphrasieren) – Assoziieren mit schon bekanntem
 - Organisierende Strategien (z.B. Zusammenfassungen schreiben) – Reduktion von Kognitive Overload durch Zusammenfassung von Items
 - Abrufstrategien (z.B. Aktivierung von Kontexten)
- Stützstrategien: Motivation sicherstellen (Selbstmotivation, Konzentration)
- Kontrollstrategien: Planung & Steuerung des Lernprozesses v.a. von Primärstrategien (Planungsstrategien, Überwachungsstrategien (Monitoring), Beurteilungsstrategien) – Alle Metakognitiv

6.3.3 Neue zusammenfassende Analysen

- Wiederholtes Lesen: Zeitökonomisch, Wenig Effektiv
- Elaboratives Fragen: Erklärungen für Sachverhalt, Mittlere Nützlichkeit (v.a. gut bei geringem Vorwissen)
- Selbsterklärung: Einfache Warum-Fragen bei geringem Vorwissen, Komplexere Selbsterklärung bei viel Wissen, Mittlere Nützlichkeit, Hoher Zeitaufwand
- Unterstreichen / Markieren: Meistens fast alles angestrichen, Geringer Nutzen (Negativer Nutzen, da andere Strategien nicht angewendet werden), da Training erforderlich ist
- Zusammenfassen: Kann effektiv sein, allerdings nur nach umfangreichem Training, Geringer Nutzen
- Visualisierung: Abhängig, wie leicht Visualisierung möglich ist und Sachverhalte erklärt (Kilfreich bei Komplexen Gebiete), Gut bei Behalten, nicht bei Verstehen, Eher geringer Nutzen
- Verzahntes / überlappendes Üben: Insbesondere für Mathematik positiv, Mittlere Effektivität bei Schülern und Studenten
- Verteiltes vs. geblocktes Üben: Verteiltes Üben gute Effekte. Lange Intervalle (z.B. 30 Tage) bessere Effekte (weil mehr vergessen wurde), Intervalle 10%-20% der Zeit bis zur Prüfung, Verteiltes Üben beste Langzeiteffekte
- Test üben (Testing): Ähnlichkeit zum tatsächlichen Test, Robuste Effekte, besser als fast alle anderen Methoden (Evtl. nicht gut für Fertigkeiten)
- Expertenstrategie: Monitoring + Selbsterklärung
- Strategiewechsel problematisch

7 Unterrichtsqualität

Kapitel im WS2013/14 nicht Klausurrelevant

7.1 Kennzeichen guten Lehrens

- Visible Learning – Synthese von 800 Meta-Analysen
- Effektstärken der Schülerleistung als Maß
- Wie weit liegen Mittelwerte auseinander?
- $d = 1$ ist eine Standardabweichung / ca. 2-3 Schuljahre
- Ranking
 - Selbsteinschätzung
 - Interventionen bzgl. Kognitiver Entwicklung
 - Formatives Assessment
 - Feedback
 - Classroom management & Klarheit
 - Direkte Instruktion
 - Reziprokes Lehren
- Aussagen: Klassengröße? Auswirkung des Lehrers? Lehrerfortbildung? Offener Unterricht?
- Lehrkraft zentrale Rolle: Klarheit, Gezielte Fragen, Formatives Assessment, Konstruktivistischer Unterricht
- Probleme: Trash In – Trash Out, Alte Studien, Vergleichsgruppen, Fehlinterpretation (Implementationskosten)
- Übertragbarkeit auf Deutschland? Classroom Management, Lernförderliche Beziehung, Kognitive Aktivierung

7.2 Neurowissenschaftliche Erkenntnisse

- Veränderung der Hirnaktivität beim Training
- “The brain continually adapts to its environment”
- Modularer Aufbau des Gehirns: Lernen von Sprache, Zahlen (Abschätzen vs. Rechnen), ...
- Fats-Track-Learning in wichtigen Bereichen
- Allgemeines Modul, wenn andere Module gestört sind
- Synaptogenese & Pruning bis ca. 13 Jahre
- Sensible Phasen (aber keine Kritische Phasen) für Entwicklung

- Benötigte Stimulation nicht besonders Anspruchsvoll. Wichtig Interaktion & Sprechen mit Menschen
 - Sensorische & Motorische Entwicklung
 - Zweite Welle der Synaptogenese (v.a. im Frontalhirn)
 - Abfall Kognitiver Leistung in der Pubertät durch zu viele neue Synapsen, bevor Pruning abgeschlossen ist
 - Myelinisierung: Schneller Informationsübertragung
 - Fokus für Jugendliche: Selbststeuerung, Metakognition, Kritische Bewertung könnten Pruning optimieren
 - Taxifahrer in London: Hippocampus wächst auf Kosten anderer Areale
 - Funktionsübernahme bei Ausfällen (z.B. Braillelesen)
 - Exzitatorische (Aktivierung von Nachbarzellen) & Inhibitorische (Hemmung von Nachbarzellen) Prozesse: Gleichgewicht im Erwachsenenalter (= Bremsen angezogen)
 - Bei extremer Veränderung: "Lösen der Bremsen" \Rightarrow Aufbau eines neuen Netzes. Hauptsächlich Exzitatorische Prozesse. Dann wieder neues Gleichgewicht.
 - Imitation: Beim Ansehen einer Handlung sind $\frac{2}{3}$ der Hirnregionen beteiligt, die zur Ausführung zuständig sind
 - Hirnareale im REM Schlaf, die selben wie beim Training
 - Übertarung in Andere Hirnbereiche im Schlaf
- \Rightarrow Fazit: Use it or lose it!