



ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ

ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΓΕΡΜΑΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Virtuelle Realität im DaF-Unterricht

Grammatikvermittlung aus neurodidaktischer Sicht

Η εικονική πραγματικότητα στο μάθημα της γερμανικής ως ξένης γλώσσας

Η διδασκαλία της γραμματικής από την άποψη της νευροδιδακτικής

GOLGAKI ANASTASIA

513440

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΔΡ. ΜΠΕΡΜΠΕΡΟΓΛΟΥ ΠΑΡΑΣΧΟΣ

ΚΟΜΟΤΗΝΗ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2022

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή/της φοιτήτριας («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο/η συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του/της συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του/της συγγραφέα/δημιουργού. Ο/Η συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.



Golgaki Anastasia

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπων Καθηγητής:

Δρ. Μπερμπέρογλου Παράσχος

Ειδικό Εκπαιδευτικό – Διδακτικό

Προσωπικό (ΕΕΠ), Τμήμα Γερμανικής

Γλώσσας και Φιλολογίας, Αριστοτέλειο

Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

Δρ. Ζέππος Δημήτριος

Ειδικό Εκπαιδευτικό - Διδακτικό

Προσωπικό (ΕΕΠ), Τμήμα Πολιτικών

και Κοινωνικών Επιστημών, Πάντειο

Πανεπιστήμιο

Κομοτηνή, Ιούνιος 2022

An meinen Vater Konstantinos, der so jung
und grundlos von dieser Welt gegangen ist

Danksagungen

Die vorliegende Diplomarbeit stellt den Höhepunkt meiner Studien im Masterstudiengang für Deutschlehrer der griechischen Fernuniversität dar und ist das Ergebnis einer Anstrengung, zu der mehrere Personen beigetragen haben. Diese Seite gehört ihnen zu Recht und ist die Stelle, an der ich ihnen meine Dankbarkeit ausdrücke.

Es ist mehr als sicher, dass meine Forschungsanstrengungen ohne die volle Unterstützung meines Erstgutachters, Herrn **Paraschos Berberoglu**, nicht zu einem zufriedenstellenden Ergebnis geführt hätten. Vom Beginn unserer ersten Kommunikation bis zum Ende der Arbeit war er Helfer, Berater, Lehrer und vor allem voller Inspiration. Ich kann nicht umhin, seine Fähigkeiten, seine Geduld, seine Verdienste und die Tatsache zu bewundern, dass er für mich da war, wann immer ich ihn brauchte, sogar in Zeiten, die für andere Menschen Ruhezeiten wären.

Ich möchte auch all meinen Freunden danken, mit denen wir diese Reise der Kenntnis gemeinsam begonnen und beendet haben. Bildung mag nicht ihr Fachgebiet sein, aber ihre Hilfe und Unterstützung während meines Studiums war entscheidend, und ich war immer zuversichtlich, dass ich mit ihrer Hilfe die Zeit haben würde, die ich brauchte, um mich in Zeiten intensiver Arbeitsbelastung auf das Lernen zu konzentrieren.

Ich möchte auch meiner Mutter **Vana** danken, die in mir die Liebe zum Wissen und das Gefühl für die Notwendigkeit harter Arbeit zum Erreichen meiner Ziele eingeflößt hat, aber auch meinen Geschwistern **Eleni**, **Christina** und **Angelo**, die mir beistanden, jeder auf seine eigene Art und Weise.

Diese Diplomarbeit und der erfolgreiche Abschluss meines Studiums wären ohne die ungeteilte und uneigennützige Hilfe und Liebe meiner zweiten Familie, die Eltern meines Ehemannes **Damianos** und **Athena**, nicht möglich gewesen, die meinen Mann, unsere Kinder und mich persönlich während der ganzen Zeit unterstützt haben, ohne sich auch nur eine Minute über die Stunden meiner Abwesenheit während meines Studiums zu ärgern, aber mich auch zu drängen, mich in besonders anstrengenden Zeiten noch mehr anzustrengen, ohne an ihre eigene Müdigkeit diese zwei Jahre, zu denken.

Mein Sohn **Damianos** fragte mich immer wieder, ob „ich mit dem Lesen fertig war, um zu spielen“ und er war immer geduldig, bis ich fertig war, dem ich sehr für seine Geduld danke, die mehr war, als sein Alter vorschrieb und ich hoffe, dass, wenn er mit seiner kleinen Schwester **Athena** aufwachsen, werden sie verstehen, warum Mama, wenn sie von der Arbeit nach Hause kam, oft in ihrem Büro vor dem Computer eingeschlossen war, um zu „lesen“ und dass sie das Lernen und den Prozess des Erwerbs von akademischem Wissen lieben werden.

Abschließend möchte ich meinem Ehemann **Vangelis** meinen Dank aussprechen, der bei all meinen logischen und irrationalen Wünschen immer an meiner Seite ist und seine eigenen Bedürfnisse oft zurückstellt, um die Zeit zu finden, sie zu erfüllen. Ich danke ihm dafür, dass er in Zeiten intensiver beruflicher und akademischer Aktivitäten die Verantwortung für unsere Familie übernommen hat und der mir trotz seiner Müdigkeit immer sagt, dass ich weitermachen soll. Ich danke ihm, weil er Uns immer über das Ich stellt, während ich das oft nicht tue.

Zusammenfassung

Die vorliegende Studie zielt darauf ab, die neuropädagogische Wissenschaft im Grammatikunterricht durch den Einsatz von Virtueller Realität im DaF-Unterricht mit einzubeziehen.

Zunächst werden die oben genannten Definitionen durch entsprechende Theorien geklärt und analysiert. Konkret wird auf neurodidaktische Prinzipien, Methoden neurodidaktischer Ansätze sowie Faktoren eingegangen, die sowohl beim gehirngerechten Lernen als auch beim Lehren eine wichtige Rolle spielen.

Besonders erwähnt wird der Einsatz neuer technologischer Mittel und insbesondere der virtuellen Realität. Deshalb müssen wir, als Lehrkräfte, diese Medien in unseren Kursen bedenken. Aber immer so, dass sowohl Lernende als auch Lehrpersonen davon profitieren und nicht missbraucht werden.

Die Grammatik gilt als eines der grundlegenden Wissenschaftsgebiete beim Erlernen einer Fremdsprache. Aus diesem Grund wird besonders auf die Lehre und insbesondere auf den kommunikativ-pragmatischen Unterricht und den interkulturellen Ansatz eingegangen.

Zur Vervollständigung des theoretischen Teils zähle ich auch das Verfahren der Grammatikvermittlung im Fremdsprachenunterricht.

Nach bibliographischen Übersichten ist die dreifache Entsprechung von Neurodidaktik, Virtuelle Realität, Grammatikunterricht festgestellt.

Im Vordergrund dieser Diplomarbeit steht der empirische Teil. Für die Studie wurden zwei Kurse erschaffen, eine für Erwachsene und eine für Jugendliche auf dem Sprachniveau A2¹, in denen mithilfe einer virtuellen Realitäts-Brille die grammatischen Phänomene der unregelmäßigen Bildung des Perfekts und der Jahreszahlen gelehrt wurden. Dazu wurden zwei Videos erstellt, die den Bedürfnissen des Unterrichts entsprechen.

Zum Vergleich wurden dieselben grammatischen Phänomene in zwei ähnlichen Kursen unterrichtet, mit der „traditionellen“ Unterrichtsweise.

¹ Nach der GeR-Skala (Europarat 2001: 35-38)

Ziel der Untersuchung ist es zu beweisen, dass die Virtuelle Realität sowohl der Lehrperson beim Lehren hilft als auch dem Lernenden beim Lernen und Festigen des grammatischen Phänomens dient. Darüber hinaus sollen die Möglichkeiten der Integration der Neurodidaktik in den DaF-Unterricht geprüft werden.

Anschließend erfolgt eine Auswertung durch die Teilnehmer, die mit zwei unterschiedlichen Fragebögen durchgeführt wird, je nachdem, wie sie das grammatische Phänomen erlernt haben (mit der virtuellen Realität oder auf dem traditionellen Weg).

Zusammenfassend war der VR-Unterricht in beiden Klassen angenehmer, obwohl die Erwachsenen der Technologie skeptischer gegenüberstanden. Im Gegensatz zum traditionellen Unterricht, bei dem die Teilnehmer Langeweile verspürten und das Lösen der Aufgaben mehr Zeit in Anspruch nahm.

Schlüsselwörter

Neurodidaktik

Virtuelle Realität

Grammatikvermittlung

Περίληψη

Η παρούσα έρευνα έχει ως αντικείμενο την επιρροή της νευροδιδακτικής επιστήμης στη διδασκαλία της γραμματικής με τη χρήση της εικονικής πραγματικότητας στο μάθημα της γερμανικής ως ξένης γλώσσας.

Αρχικά διασαφηνίζονται και αναλύονται οι παραπάνω αναφερθέντες ορισμοί μέσα από σχετικές θεωρίες. Πιο συγκεκριμένα γίνεται αναφορά στις νευροδιδακτικές αρχές, στις μεθόδους νευροδιδακτικών προσεγγίσεων καθώς και σε παράγοντες, οι οποίοι παίζουν τον δικό τους σημαντικό ρόλο τόσο στη φιλική προς τον εγκέφαλο μάθηση όσο και στη διδασκαλία.

Ιδιαίτερη μνεία γίνεται στη χρήση νέων τεχνολογικών μέσων και ιδιαίτερα σε αυτήν της εικονικής πραγματικότητας. Την σήμερον ημέρα η καθημερινότητα των παιδιών/εφήβων αλλά και των ενηλίκων είναι αδιανόητη χωρίς τη χρήση της τεχνολογίας. Γι' αυτόν τον λόγο οφείλουμε ως καθηγητές της ξενόγλωσσας εκπαίδευσης να την εντάξουμε στα μαθήματά μας. Πάντα όμως με τέτοιον τρόπο, ώστε να επωφελούνται τόσο οι μαθητές όσο και οι καθηγητές και να μην γίνεται κατάχρηση.

Η γραμματική θεωρείται ένας από τους σημαντικότερους επιστημονικούς τομείς κατά την εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας. Λόγω αυτού γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στη διδασκαλία της και συγκεκριμένα στην επικοινωνιακή μέθοδο και στη διαπολιτισμική προσέγγιση.

Για την ολοκλήρωση του θεωρητικού μέρους προσμετράται και η διαδικασία της διδασκαλίας της γραμματικής στα μαθήματα ξένων γλωσσών.

Σύμφωνα με βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις εξακριβώνεται η τρίπτυχη αντιστοιχία νευροδιδακτική, εικονική πραγματικότητα, διδασκαλία γραμματικής.

Στο επίκεντρο αυτής της διπλωματικής εργασίας βρίσκεται το εμπειρικό μέρος. Για την έρευνα δημιουργήθηκαν δύο τμήματα, ένα ενηλίκων και ένα εφηβικό σε επίπεδο A2, στα οποία διδάχθηκαν, με τη χρήση γυαλιών εικονικής πραγματικότητας, τα γραμματικά φαινόμενα του ανώμαλου σχηματισμού του παρακειμένου και οι χρονολογίες. Για τον σκοπό αυτόν δημιουργήθηκαν δύο βίντεο, τα οποία ανταποκρίνονται στις ανάγκες του μαθήματος.

Για να υπάρξει όμως σύγκριση, τα ίδια αυτά γραμματικά φαινόμενα διδάχθηκαν σε δύο παρόμοια τμήματα, με τον „παραδοσιακό“ τρόπο διδασκαλίας.

Στόχος αυτής της έρευνας είναι να αποδειχθεί, ότι η εικονική πραγματικότητα βοηθά και τους καθηγητές στη διδασκαλία αλλά και τους μαθητές στην εκμάθηση του γραμματικού φαινομένου. Επιπλέον θα εξεταστούν οι δυνατότητες ενσωμάτωσης της νευροδιδακτικής στο μάθημα της γερμανικής ως ξένης γλώσσας.

Στη συνέχεια διεξάγεται μια αξιολόγηση από τους συμμετέχοντες, η οποία πραγματοποιείται με δυο διαφορετικά ερωτηματολόγια ανάλογα δηλαδή με ποιόν τρόπο διδάχτηκαν το γραμματικό φαινόμενο (με εικονική πραγματικότητα ή με τον παραδοσιακό τρόπο).

Συμπερασματικά προκύπτει ότι τα μαθήματα εικονικής πραγματικότητας ήταν πιο ευχάριστα και στα δύο τμήματα, παρ' όλο που οι ενήλικες λόγω ηλικίας είχαν περισσότερους ενδοιασμούς όσον αφορά την τεχνολογία. Σε αντίθεση με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας, όπου οι συμμετέχοντες βιώσανε πλήξη και χρειάστηκε περισσότερος χρόνος για την επίλυση των ασκήσεων.

Λέξεις – Κλειδιά

Νευροδιδακτική

Εικονική Πραγματικότητα

Διδασκαλία Γραμματικής

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
THEORETISCHER TEIL	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
0. Einleitung	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
1. Neurodidaktik	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
1.1 Neurowissenschaftliche Prinzipien.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
1.2 Gehirngerechtes Lehren und Lernen.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
1.3 Der Einfluss des Alters und des Geschlechts auf das Lernen.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
1.4 Methoden neurodidaktischer Ansätze.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
1.5 Die Rolle der Bewegung, Emotionen, Imitation beim Lernen.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
1.6 Wiederholung und Belohnung	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
2. Virtuelle Realität – Virtuelle Umgebungen.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
2.1 Virtuelle Realität als Erfahrung.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
2.2 Menschliche Faktoren in der virtuellen Realität.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
2.2.1 Wahrnehmung.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
2.2.2 Intellekt	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
2.2.3 Aktion	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
3. Die Anwendung der virtuellen Realität.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
3.1 Virtuelle Realität und moderne Lerntheorien.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
3.2 Virtuelle Realität und Bildung	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.

- 3.3 Probleme bei der Nutzung der virtuellen Realität für Bildungszwecke
Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
4. Grammatikvermittlung im DaF-Unterricht**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
- 4.1 Kommunikativ-pragmatischer Unterricht und interkultureller Ansatz
Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
- 4.2 Verfahren der Grammatikvermittlung im FSU**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
- 4.2.1 Objektsprachliche Verfahren**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
- 4.2.2 Visualisierende Verfahren**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
- 4.2.3 Signalgrammatische Verfahren**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
- 4.2.4 Verbal-metasprachliche Verfahren**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
- 4.3 Zusammenfassung**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
- EMPIRISCHER TEIL**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
5. Planung des Grammatikunterrichts.....**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
- 5.1 Gruppe VR1 – Rahmenbedingungen**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
- 5.2 Gruppe VR2 – Rahmenbedingungen**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
- 5.3 Gruppe GR1 – Rahmenbedingungen**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
- 5.4 Gruppe GR2 – Rahmenbedingungen**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
6. Durchführung des Grammatikunterrichts**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
- 6.1 Gruppe VR1**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
- 6.2 Gruppe VR2**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
- 6.3 Gruppe GR1**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**

6.4	Gruppe GR2	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
7.	Ergebnisse	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
8.	Reflexion.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
9.	Schlussfolgerungen	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
Literaturverzeichnis		III
Internetquellen		VII
Anhang.....		Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.

Literaturverzeichnis

- Birkenbihn, Vera Felicitas (1996): Stichwort Schule: Trotz Schule lernen! 9. Aufl..
Landsberg am Lech: Mvg Verlag.
- Böttger, Heiner (2016): Neurodidaktik des frühen Sprachenlernens: Wo die Sprache
zu Hause ist. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt Verlag.
- Braun, Anna Katharina (2009): Wie Gehirne laufen lernen oder: „Früh übt sich, wer
ein Meister werden will!“ In: Hermann, Ulrich (Hg.): Neurodidaktik.
Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren und Lernen.
Wiebelsheim und Basel: Beltz, 134-147.

- Bruner, Jerome Seymour (1993): Explaining and Interpreting: Two ways of using mind. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chwen, Jen Chen/ Toh, Seong Chong/ Ismail, Wan Mohd Fauzy Wan (2005): Are Learning Styles Relevant To Virtual Reality? Journal of research on technology in Education, Vol. 32 Num. 2, 123-141.
- Decker, Franz (1995): Die neuen Methoden des Lernens und der Veränderung. Lern- und Organisationsentwicklung mit NLP, Kinesiologie und Mentalpädagogik. Lichtenau: AOL-Lexika.
- Dimitropoulos, Kosmas/ Manitsas, Athanasios/ Mavridis, Ioannis (2008): Building Virtual Reality Environments for Distance Education on the Web: A Case Study in Medical Education, Vol. 2, Num. 1, 62-70.
- Ehnert, Rolf (2001): Unterrichtsgestaltung, -planung und -evaluation. Band A. Patras: EAP.
- Europarat (2001): Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen. Lernen, lehren, beurteilen. Berlin, Zürich: Langenscheidt.
- Fernandez, Manuel (2017): Augmented Virtual Reality: How to Improve Education Systems. Higher Learning Research Communications, Vol. 7, Num. 1, 1-15.
- Friedrich, Gerhard (1995): Die Praktikabilität der Neurodidaktik. Ein Analyse- und Bewertungsinstrument für die Fachdidaktik. Frankfurt am Main, München: Peter Lang.
- Friedrich, Gerhard (2005): Allgemeine Didaktik und „Neurodidaktik“. Eine Untersuchung zur Bedeutung von Theorien und Konzepten des Lernens, besonders neurobiologischer, für die allgemeindidaktische Theoriebildung. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Funk, Wilfried (2001): Medien im modernen Fremdsprachenunterricht. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Grein, Marion (2013): Neurodidaktik. Grundlagen für Sprachlehrende. München: Hueber.
- Helbig, Gerhard (2001): Arten und Typen von Grammatiken. In: Helbig, Gerhard/ Götze, Lutz/ Henrici, Gert/ Krumm, Hans- Jürgen (Hg.): Deutsch als Fremdsprache. Ein internationales Handbuch. 1. Halbband. Berlin, New York: de Gruyter, 175-186.

- Huneke, Hans-Werner / Steinig, Wolfgang (2005): Deutsch als Fremdsprache. Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Herrmann, Ulrich (2009a): Lernen findet im Gehirn statt - Die Herausforderung der Pädagogik durch die Hirnforschung. In: Caspary, Ralf (Hg.): Lernen und Gehirn. Der Weg zu einer neuen Pädagogik. Freiburg: Herder, 85-98.
- Herrmann, Ulrich (2009b): Neurodidaktik- neue Wege des Lehrens und Lernens. In: Herrmann, Ulrich (Hg.): Neurodidaktik: Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren und Lernen. 2. Aufl. Wiebelsheim, Basel: Beltz, 9-16.
- Heyd, Getraude (1990): Deutsch lehren. Grundwissen für den Unterricht in Deutsch als Fremdsprache. Frankfurt am Main: Diesterweg.
- Hotz, Arturo (1986): Qualitatives Bewegungslernen. Zumikon: SVSS-Verlag.
- Hüther, Gerald (2009a): Männer - Das schwache Geschlecht und sein Gehirn. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Hüther, Gerald (2009b): Wie lernen Kinder? Voraussetzungen für gelingende Bildungsprozesse aus neurobiologischer Sicht. In: Caspary, Ralf (Hg.): Lernen und Gehirn. Der Weg zu einer neuen Pädagogik. Freiburg: Herder, 70-84.
- Imel, Susan (2001): Learning Technologies in Adult Education. Myths and Realities. Washington: ERIC Publications.
- Kraft, Ulrich (2005): Die Macht des Weiblichen. Gehirn & geist Dossier: Wer bin ich? 50-55.
- Manolis, Chris / Burns, John David / Assudani, Rashmi / Chinta, Ravi (2013): Assessing experiential learning styles: A methodological reconstruction and validation of the Kolb Learning Style Inventory. In: Learning and individual differences, 23, 44-52.
- Mayrose, James (2012): Active Learning Through The Use of Virtual Environments, Vol. 3, Num. 1, 13.
- Mindt, Dieter (2000): Hat die Signalgrammatik eine Zukunft? In: Düwell, Henning / Gnutzmann, Claus / Königs, Frank Gerhard (Hg.): Dimensionen der Didaktischen Grammatik. Festschrift für Günther Zimmermann zum 65. Geburtstag. Bochum: AKS-Verlag, 197-209.
- Müller, Heinrich / Hinkenjann, Andre (1999): Visualisierung, virtuelle Umgebungen und erweiterte Realität. Berlin, Heidelberg: Springer.

- Müller, Thomas (2007): Lernende Gehirne. Anthropologische und pädagogische Implikationen neurobiologischer Forschungspraxis. In: Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft, 52, 202-219.
- Neuner, Gerhard (1981): Übungen und Übungssequenzen im Kommunikativen Deutschunterricht. In: Zielsprache Deutsch, 71, 2-22.
- Neuner, Gerhard / Hunfeld, Hans (1993): Methoden des fremdsprachlichen Unterrichts. Eine Einführung. Berlin: Langenscheidt.
- Nissim, Yonit / Weissblueth, Eyal (2017): Virtual Reality (VR) as a for Self- Efficacy in Teacher Training, Vol. 10, Num. 8, 52-59.
- Norman, James (1988): The Design of Everyday Things. New York: Basic Books.
- Pantelidis, Veronica Sexauer (2009): Reasons to use Virtual reality in Education and Training Courses and a Model to Determine When to Use Virtual Reality. Themes in Science and Technology Education 2, 59-70.
- Portmann-Tselikas, Paul Robert (2011): Spracherwerb grammatische Begriffe und sprachliche Phänomene. Überlegungen zu einem übersichtlichen Lernfeld. In: Köpcke, Klaus Michael / Ziegler, Anne (Hg.): Grammatik - Lehren, Lernen Verstehen. Zugänge zur Grammatik des Gegenwartsdeutschen. Berlin, Boston: de Gruyter, 71-90.
- Preiß, Gerhard (1996): Neurodidaktik. Theoretische und praktische Beiträge. Pfaffenweiler. Berlin: Centaurus Verlag & Media.
- Raabe, Horst (2002): Grammatik und ihre Vermittlung im Fremdsprachenunterricht. Band C. Patras: EAP.
- Rampillon, Ute (1995): Lernen leichter machen. Deutsch als Fremdsprache. Ismaning: Hueber.
- Roth, Gerhard (2009): Möglichkeiten und Grenzen von Wissensvermittlung und Wissenserwerb. Erklärungsansätze aus Lernpsychologie und Hirnforschung. In: Caspary, Ralf (Hg.): Lernen und Gehirn. Der Weg zu einer neuen Pädagogik. Freiburg: Herder, 54-69.
- Roth, Gerhard (2011): Bildung braucht Persönlichkeit: Wie Lernen gelingt. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Rücker-Vennemann, Ursula (2001): Lernen mit Kopf und Bauch. Ganzheitliches Lerntraining für Schüler. München: Kösel.

- Schirp, Heinz (2003): Neurowissenschaften und Lernen. Was können neurobiologische Forschungsergebnisse zur Unterrichtsgestaltung beitragen? In: Die Deutsche Schule, 95, 304-316.
- Schirp, Heinz (2009): Neurowissenschaften und Lernen - Was können neurobiologische Forschungsergebnisse zur Weiterentwicklung von Lehr- und Lernprozessen beitragen? In: Caspary, Ralf (Hg.): Lernen und Gehirn. Der Weg zu einer neuen Pädagogik. Freiburg: Herder, 99-127.
- Spitzer, Manfred (2009): Lernen: Gehirnforschung und die Schule des Lebens. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.
- Storch, Günther (1999): Deutsch als Fremdsprache - Eine Didaktik. Theoretische Grundlagen und praktische Unterrichtsgestaltung. München: Fink.
- Tönshoff, Wolfgang (1992): Kognitivierende Verfahren im Fremdsprachenunterricht. Hamburg: Dr. Kovač Verlag.
- Tsokoglou, Angeliki (2001): Grammatik und ihre Vermittlung im Fremdsprachenunterricht. Band A. Patras: EAP.
- Uhl, Oriana (2017): Emotionen und Musik im Fremdsprachenunterricht. In: Böttger, Heiner / Sambanis, Michaela (Hg.): Focus on Evidence II- Netzwerke zwischen Fremdsprachendidaktik und Neurowissenschaften. Berlin: Gunter Narr.
- Wagner, Herbert (1995): Suggestopädie: Streß braucht nicht Schule zu machen. In: Heitkampfer, Peter (Hg.): Mehr Lust auf Schule. Ein Handbuch für innovativen und gehirngerechten Unterricht. Paderborn: Junfermann, 215-240.
- Zeppos, Dimitrios (2014): Profiling Neurolanguage Coaches Worldwide – A Case Study. World Journal of Education, Vol. 4, Num. 6, 26-41.
- Zimmermann, Dieter (2000): Erkundungen zur Praxis des Grammatikunterrichts. Frankfurt am Main: Diesterweg.
- Zitzlsperger, Helga (1995): Ganzheitliches Lernen. Welterschließung über alle Sinne. Weinheim: Beltz.
- Λέπουρας, Γεώργιος / Αντωνίου, Αγγελική / Πλατής, Νικόλαος / Χαρίτος, Δημήτρης (2005): Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας. Αθήνα: Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.
- Μπούρας, Χρήστος / Τσιάτσος, Θρασύβουλος (2006): Εικονική Πραγματικότητα και Εικονικά Περιβάλλοντα στην Εκπαίδευση.

Internetquellen

Aufbau des Gehirns. Online: <https://www.netdoktor.de/anatomie/gehirn/> (Stand: 16.06.2022).

Becker, Nicole (2004): Die neurowissenschaftliche Herausforderung der Pädagogik. Online:

https://www.pedocs.de/volltexte/2012/5580/pdf/Becker_2006_Neurowissenschaftliche_Herausforderung_D_A.pdf (Stand: 16.06.2022).

Das Modell von Norman. Online:

https://www.researchgate.net/publication/309020624_Interface_Design_and_Assessment_of_Situational_Awareness_and_Workload_for_an_Adaptable_Multimodal_Crew_Assistance_System_based_on_NATO_Generic_Vehicle_Architecture/figures?lo=1 (Stand: 16.06.2022).

Die Lehr- und Lernprinzipien. Online: <http://mrbateman.weebly.com/12-principles.html> (Stand: 16.06.2022).

European Commission (2018): Neuroandragogy in the Education of Adults from Groups at Risk of Exclusion. Materials for Educators Working with Adult Learners. Online: http://www.neuroandragogy.eu/wp-content/uploads/2018/10/neuro_io2_en_lekki.pdf (Stand: 16.06.2022).

Flores, Maria Assunção (2018): Teacher Education Policy in Europe. Online: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/17651/3/AbstractsTEPE2018.pdf> (Stand: 16.06.2022).

Gehirngerechtes Lernen. Online: <https://www.cotur.de/trainings-funktionieren-nicht/> (Stand: 16.06.2022).

Goethe, Johann Wolfgang von. Online: <https://www.teatar.hr/osobe/johann-wolfgang-goethe/> (Stand: 03.05.2022).

Grein, Marion (2020): Forschungsmethoden. Lernen aus neurowissenschaftlicher Perspektive. Digitales Lernen und das Gehirn. Online: <https://docplayer.org/193730323-Forschungsmethoden-ca-15-minuten-lernen-aus-neurowissenschaftlicher-perspektive-ca-45-minuten-digitales-lernen-und-das-gehirn-ca.html> (Online: 16.06.2022).

Hempel, Andrea / Seidl, Tobias (2015): 11 Prinzipien zum gehirngerechten Lehren und Lernen. Online: <http://docplayer.org/6316782-11-prinzipien-zum-gehirngerechten-lehren-und-lernen.html> (Stand: 16.06.2022).

Herrmann, Ulrich (2016): Neurodidaktik- die Kooperation von Neurowissenschaften und Didaktik. Online: <http://docplayer.org/21072763-Neurodidaktik-die-kooperation-von-neurowissenschaften-und-didaktik.html> (Stand: 16.06.2022).

Horngacher, Hannes (2015): Neurobiologisches Wissen für Kommunikationstrainings. Erkenntnisse der Gehirnforschung für Erwachsenenbildung. Online: <http://docplayer.org/6841328-Neurobiologisches-wissen.html> (Stand: 16.06.2022).

Johann Wolfgang von Goethe über Lernen. Online: https://www.gutzitert.de/zitat_autor_johann_wolfgang_von_goethe_thema_lernen_zitat_13581.html (Stand: 18.06.2022).

Kollwitz, Käthe. Online: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:K%C3%A4the_Kollwitz_um_1906.jpg (Stand: 03.05.2022).

Lernvorgang. Online: https://www.goethe.de/resources/files/pdf209/hoppenstedt_scharanow3.pdf (Stand: 30.06.2022).

Luther, Martin. Online: <https://www.britannica.com/biography/Martin-Luther> (Stand: 03.05.2022).

Mesolimbisches System. Online: https://medlexi.de/Mesolimbisches_System (Stand: 30.06.2022).

Neurodidaktik. Online: <https://de-academic.com/dic.nsf/dewiki/1013623> (Stand: 16.06.2022).

Reichel, Tim. Online: <https://www.studienscheiss.de/zitate-albert-einstein/> (Stand: 18.06.2022).

Richter, Adolf (2016): Gehirngerechtes Lernen (Brain- Based- Learning). Neurodidaktik. Online: <http://docplayer.org/20756292-Gehirngerechtes-lernen-brain-based-learning-neurodidaktik.html> (Stand: 16.06.2022).

Roch, Peter (2016): Neurodidaktik im Vierer- Bob. Ein erlebnisreicher Einstieg in die Hirnforschung für Trainer & Teamentwickler. Online:

<http://docplayer.org/19627141-Neurodidaktik-im-viererer-bob.html> (Stand:
16.06.2022).

Sabitzer, Barbara (2010): Neurodidaktik - Neue Impulse für den Informatikunterricht.

Online: <http://docplayer.org/10471512-Neurodidaktik-neue-impulse-fuer-den-informatikunterricht.html> (Stand: 16.06.2022).

Vielhaber, Timo (2020): Vor- und Nachteile im Einsatz von Virtual Reality (VR) für

Trainings und Schulungen. Online: <https://possibl.de/2020/11/05/vor-und-nachteile-im-einsatz-von-virtual-reality-vr-fuer-trainings-und-schulungen%E2%80%8B/> (Stand: 16.06.2022).