

La Face, Annalisa; Pendl, Dominik; Gasteiger-Klicpera, Barbara
**Der Einfluss inklusiver Bildung und gesellschaftlicher Teilhabe auf den
Aufbau der kognitiven Reserve bei Menschen mit intellektueller
Beeinträchtigung**

Schroeder, René [Hrsg.]; Bächler, Liane [Hrsg.]; Fränkel, Silvia [Hrsg.]; Goldan, Janka [Hrsg.]: *Inklusion - Bildung - Transformation. Inklusive Bildung als Transformation - Transformation durch inklusive Bildung.* Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2026, S. 217-227



Quellenangabe/ Reference:

La Face, Annalisa; Pendl, Dominik; Gasteiger-Klicpera, Barbara: Der Einfluss inklusiver Bildung und gesellschaftlicher Teilhabe auf den Aufbau der kognitiven Reserve bei Menschen mit intellektueller Beeinträchtigung - In: Schroeder, René [Hrsg.]; Bächler, Liane [Hrsg.]; Fränkel, Silvia [Hrsg.]; Goldan, Janka [Hrsg.]: *Inklusion - Bildung - Transformation. Inklusive Bildung als Transformation - Transformation durch inklusive Bildung.* Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2026, S. 217-227 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-359048 - DOI: 10.25656/01:35904; 10.35468/6240-21

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-359048>

<https://doi.org/10.25656/01:35904>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. diesen Inhalt nicht bearbeiten, abwandeln oder in anderer Weise verändern.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to alter or transform this work or its contents at all.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

*Annalisa La Face, Dominik Pendl
und Barbara Gasteiger-Klicpera*

Der Einfluss inklusiver Bildung und gesellschaftlicher Teilhabe auf den Aufbau der kognitiven Reserve bei Menschen mit intellektueller Beeinträchtigung

Abstract

Als kognitive Reserve wird die Resilienz des Gehirns gegenüber demenzbedingtem kognitivem Abbau bezeichnet, die durch lebenslange Lern- und Erfahrungsprozesse erworben wird. Da Menschen mit intellektuellen Beeinträchtigungen ein erhöhtes Demenzrisiko aufweisen, ist die kognitive Reserve für diese Gruppe von besonderer Relevanz. Bislang fehlt jedoch systematische Forschung zur kognitiven Reserve bei Menschen mit intellektuellen Beeinträchtigungen. Vor allem ist unklar, welche Rolle die Bildung in unterschiedlichen Kontexten und Schularten beim Aufbau der kognitiven Reserve spielt. Angesichts dieser Forschungslücke wurde der Cognitive Reserve Index – Intellectual Disabilities (CRI-ID) entwickelt, der schulische Bildung als potenziell relevanten Einflussfaktor berücksichtigt. Der vorliegende Beitrag stellt Ergebnisse der Pilotstudie des CRI-ID vor und beleuchtet das Potenzial inklusiver Bildung für die Entwicklung der kognitiven Reserve bei Menschen mit intellektuellen Beeinträchtigungen.

Schlagerworte: inklusive Bildung; intellektuelle Beeinträchtigung; kognitive Reserve; Demenz

1 Die kognitive Reserve

Aufgrund der Fähigkeit des Gehirns zur Neuroplastizität, der Anpassungsfähigkeit neuronaler Netzwerke an Umwelteinflüsse (Pascual-Leone et al., 2005) können neu erworbene Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen strukturelle und funktionelle Veränderungen im menschlichen Gehirn bewir-

ken (Feldman, 2009). Lernen wird als eine „adaptive“ Form der Neuroplastizität betrachtet, da die entstehenden Veränderungen im Gehirn auch gleichzeitig die Grundlage für effizienteres zukünftiges Lernen darstellen (Demarin & Morović, 2014).

Vor diesem Hintergrund wurde das theoretische Konstrukt der „kognitiven Reserve“ (Cognitive Reserve, CR; Stern, 2012) entwickelt. Der Begriff „Reserve“ verweist auf die Idee eines im Laufe des Lebens erarbeiteten kognitiven Potenzials. Das Konzept der CR besagt, dass dieses Potenzial dazu beitragen kann, die Auswirkungen alters- oder krankheitsbedingter Hirnveränderungen zu mildern (Stern, 2009). Daher kann die CR sowohl im Rahmen des gesunden Alterns als auch im Verlauf neurodegenerativer Erkrankungen – wie Demenz – eine schützende Wirkung entwickelt (Stern, 2009).

1.1 Kognitive Reserve und intellektuelle Beeinträchtigung

Für Menschen mit intellektuellen Beeinträchtigungen (IB) ist dieser Zusammenhang besonders bedeutsam, da sie – insbesondere Menschen mit Down-Syndrom – eine deutlich erhöhte Demenzprävalenz aufweisen (Strydom et al., 2007). Betrachtet man das Konzept der CR bezogen auf Menschen mit IB, erscheint es plausibel, dass Faktoren wie ein höheres Bildungsniveau oder vielfältige Freizeitaktivitäten dazu beitragen könnten, demenziellen Symptomen entgegenzuwirken beziehungsweise den Verlauf einer Demenz zu verlangsamen (Ballard et al., 2016).

Gleichwohl existieren bislang kaum systematische Untersuchungen zur CR bei Menschen mit IB (Pucci, La Face et al., 2024). Erkenntnisse aus der Allgemeinbevölkerung lassen sich nur bedingt auf Menschen mit IB übertragen, da sich deren Lebensverläufe, Entwicklungsbedingungen und gesellschaftliche Teilhabemöglichkeiten oft grundlegend unterscheiden (Dodd et al., 2008).

Daher sollten andere Faktoren in Betracht gezogen werden, die in einem Scoping Review identifiziert wurden (Pucci, La Face et al., 2024).

1.2 Cognitive Reserve und Bildung

Ein besonders vielversprechender Faktor ist dabei die Art der schulischen Bildung. Obwohl auch bei Kindern ohne sonderpädagogischen Förderbedarf (SPF) die Art der Beschulung relevant für die CR sein dürfte, durchlaufen diese in der Regel ähnliche Bildungswege. Bei Kindern mit IB besteht hingegen eine größere Variabilität, da sie je nach Entscheidung der Eltern entweder eine Sonder- oder Regelschule besuchen können.

Daher, während für die Allgemeinbevölkerung schulische Bildung lediglich über die Anzahl der absolvierten Schuljahre operationalisiert wird (beispielsweise beim „Cognitive Reserve Index Questionnaire“ [CRIq; Nucci et al.,

2012], der als international weit verbreitetes Instrument zur Erfassung kognitiver Reserve eingesetzt wird) ist für Menschen mit IB auch die Art der Beschulung – beispielsweise inklusiv oder segregiert – eine wichtige Information für die Einschätzung der CR (Couzens et al., 2012; Dressler et al., 2021).

Inklusive Bildungskontexte – Lernumgebungen, in denen Kinder mit und ohne Behinderungen gemeinsam unterrichtet werden und gleichzeitig Zugang zu qualitativ hochwertigem Unterricht sowie sozialer Teilhabe haben (Ainscow, 2020; Krammer et al., 2021) – könnte hier besondere Potenziale bieten, da sie nicht nur die soziale Integration und die kognitiven sowie adaptiven Kompetenzen fördern (Hehir et al., 2016), sondern auch dazu führen, dass Schüler:innen mit SPF bessere schulische Leistungen erzielen (de Graaf & van Hove, 2015).

Aus diesem Grund kann die Art der Beschulung – unter anderen Faktoren (siehe Pucci, La Face et al., 2025) – bei Menschen mit IB als potenziell relevante, populationsspezifische Einflussvariable der CR betrachtet werden.

2 Der Cognitive Reserve Index – Intellectual Disabilities – CRI-ID

Wenn die Schulform einen wesentlichen Beitrag zu interindividuellen Unterschieden in den Lern- und Lebenserfahrungen von Menschen mit IB leistet, erscheint es naheliegend, diesen Aspekt systematisch in Instrumenten für die Einschätzung der CR für Menschen mit IB einzubeziehen.

Bisher existierte kein geeignetes Instrument zur Einschätzung der CR bei Menschen mit IB, das deren spezifische Lebensbedingungen angemessen berücksichtigt. Wie bereits am Beispiel der Variable „Bildung“ (siehe Abschnitt 1.2) deutlich wurde, erweisen sich Instrumente, die für die Allgemeinbevölkerung entwickelt wurden, als unzureichend für die Zielgruppe von Menschen mit IB, da sich deren Lebens- und Teilhabemöglichkeiten oft wesentlich von jenen anderer Personen unterscheiden. Bestehende Instrumente weisen eine mangelnde Sensitivität gegenüber den innerhalb dieser Population bestehenden interindividuellen Unterschieden auf (Pucci, La Face et al., 2024). Daraus resultiert ein ausgeprägter Boden-Effekt. Nahezu alle Personen mit IB fallen in die niedrigste Ausprägungsstufe und es ist keine differenzierte Abbildung interindividueller bzw. gruppenspezifischer Varianz möglich. Daher wurde, aufbauend auf dem etablierten CRIq (Nucci et al., 2012), ein auf die Zielgruppe der Menschen mit IB zugeschnittener Fragebogen entwickelt: der Cognitive Reserve Index – Intellectual Disabilities (CRI-ID).

2.1 Die Entwicklung des CRI-ID

Der CRI-ID erweitert das bestehende Konzept, indem er neben klassischen Lebensstilfaktoren auch weitere bedeutsame Einflussbereiche – wie die Art des Schulbesuchs einbezieht. Grundlage für die Weiterentwicklung des CRIq bildeten die Ergebnisse des Scoping Reviews (Pucci, La Face et al., 2024), in dem systematisch untersucht wurde, welche sozialen, lebensstil- und bildungsbezogenen Faktoren zum Aufbau der CR bei Menschen mit IB beitragen könnten.

Die Entwicklung des Instruments erfolgte partizipativ im Sinne der Einbeziehung relevanter Stakeholder in der Itementwicklung. Zur Überprüfung der Relevanz, Verständlichkeit und kulturellen Passung der Items im österreichischen Kontext wurden im April 2023 zwei Fokusgruppen durchgeführt – jeweils mit drei formellen Betreuungspersonen (professionelle Fachkräfte) und drei informellen Betreuungspersonen (Angehörige von Menschen mit IB). Ziel war es, die Lebensrealitäten von Menschen mit IB angemessen abzubilden. Die gewonnenen Erkenntnisse flossen unmittelbar in die Auswahl relevanter Skalenbereiche sowie in die Itemformulierung ein.

Die aktuelle Version des CRI-ID enthält sieben Skalen: Bildung, Arbeit, soziales Beziehungsnetz, Sport, Freizeit, Wohnen und kognitive Stimulation. Im Rahmen dieses Beitrags wird jedoch ausschließlich auf die Skala „Bildung“ eingegangen, da diese den thematischen Fokus der vorliegenden Untersuchung bildet.

2.2 Skala „Bildung“

Die Skala „Bildung“ des CRI-ID erfasst unterschiedliche Aspekte des Bildungsweges – von der Frühförderung bis zur weiterführenden Schulbildung – und bildet die schulischen Erfahrungen von Menschen mit IB im österreichischen Kontext ab. Dabei werden sowohl quantitative Angaben (Anzahl der Bildungsjahre) als auch qualitative Merkmale (z. B. Schulart oder spezifische Förderangebote) berücksichtigt. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die einzelnen Items der Skala „Bildung“ sowie deren Antwortkategorien.

Tab. 1 *Items der Skala „Bildung“ mit den Antwortkategorien des „CRI-ID“ Fragebogens*

Subskala	Item / Frage	Antwortoptionen
Frühförderung	Welche Frühförderangebote wurden von {Name der Person} in Anspruch genommen?	Keine Frühförderstelle Mobile/ambulante Frühförderung Heilpädagogische Früherziehung Sozialpädiatrisches Zentrum Interdisziplinäre Frühintervention Sonstige (Freitext) Ist mir nicht bekannt
	Für ungefähr wie viele Jahre?	Freitext (Zahlen): __ Jahre Ist mir nicht bekannt
Elementarbereich	Welcher Kindergarten wurde von {Name der Person} besucht?	Kindergarten Heilpädagogischer Kindergarten Integrativer Kindergarten Sonstige (Freitext) Ist mir nicht bekannt / Keiner
	Für ungefähr wie viele Jahre?	Freitext (Zahlen): __ Jahre Ist mir nicht bekannt
Schule	Welche Schulformen wurden von {Name der Person} besucht?	Sonderschulklasse an einer Sonderschule Sonderschulklasse an einer Regelschule Integrationsklasse an einer Sonderschule Integrationsklasse an einer Regelschule Reguläre Schule mit Schulassistenz Sonstige (Freitext) Ist mir nicht bekannt
	Für ungefähr wie viele Jahre?	Freitext (Zahlen): __ Jahre Ist mir nicht bekannt

Subskala	Item / Frage	Antwortoptionen
Schulabschluss	Was ist der höchste Schulabschluss von {Name der Person}?	Volksschule Hauptschule / NMS / MS Sonderschule PTS (Polytechnische Schule) Berufsschule Matura AHS / BHS Bachelorstudium Magisterstudium / Masterstudium Doktorat Sonstige (Freitext) Ist mir nicht bekannt

3 Pilotierung des CRI-ID

Der Fragebogen wurde zwischen Jänner und April 2024 in der Steiermark (Österreich) mit 35 Betreuungspersonen von Menschen mit IB ($n=19$ formelle, $n=16$ informelle) pilotiert. Der Fragebogen wurde jeweils zweimal pro Teilnehmer:in im Abstand von 2 bis 4 Wochen ausgefüllt – einmal wurde er selbstständig online ausgefüllt (self-administered) und einmal im Rahmen eines strukturierten Interviews (interviewer-administered).

3.1 Stichprobe

Die Personen mit IB, für die der Fragebogen ausgefüllt wurde, hatten ein durchschnittliches Alter von 38.7 Jahren ($SD=11.5$; $R=18-57$ Jahre). Die durchschnittliche Dauer der Bekanntschaft der formellen Betreuungspersonen mit der Person mit IB betrug 6.5 Jahre ($SD=5.5$). Weitere demografische Informationen sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tab. 2: Demografische Informationen der Personen mit IB, für die der Fragebogen ausgefüllt wurde.

Demographische Angaben	n	%
Geschlecht		
Weiblich	9	26%
Männlich	26	74%
Bundesland		

Demographische Angaben	n	%
Burgenland	1	3%
Kärnten	2	6%
Salzburg	1	3%
Steiermark	26	74%
Wien	5	14%
Sozioökonomischer Status		
Hoch	4	11%
Mittel	18	51%
Niedrig	13	38%

3.2 Skalierung

Die Skalierung orientierte sich an dem Vorgehen des CRIq. Für die Rohwerte, beispielsweise für die schulische Bildung, wurden die Jahre des Schulbesuchs gezählt. Diese Zahl wurde geteilt in die Anzahl möglicher Punkte, d.h., im Verhältnis zur höchstmöglichen Anzahl an Schuljahren ausgedrückt. Die Obergrenze basierte entweder auf institutionell definierten Werten (z. B. 3 Jahre Kindergarten) oder, wenn keine vorgegebene Grenze existierte (z. B. zusätzliche Kursjahre), auf dem höchsten in unserer Stichprobe gemessenen Wert. Die höchstmögliche Zahl wurde als 100 definiert. Bei 6 von 10 möglichen Jahren ergab sich demnach die Punktzahl 60. Beim Kindergartenbesuch ergaben sich bei 2 von 3 möglichen Jahren 67 von 100 Punkte. Für die Frühförderung wurde 1 Punkt für jede der 6 Arten der Frühförderung zugeteilt (Tab.1). Auch diese Punkte wurden proportional zu den maximal möglichen Rohwerten in Hundertstel berechnet. Demnach lagen alle transponierten Werte der Items zwischen 0 und 100.

Innerhalb jeder Skala wurden die errechneten Werte jedes Items zusammengezählt und dann gemittelt, um einen Gesamtwert pro Skala zu erhalten: CRI-Soziales Netzwerk; CRI-Wohnsituation; CRI-Kognitive Stimulation; CRI-Bildung; CRI-Arbeit; CRI-Sport; CRI-Freizeit. Zusätzlich wurde als Gesamtwert der Mittelwert der sieben Skalen berechnet: CRI-Gesamt.

3.3 Ergebnisse

Der CRI-ID zeigte in der Pilotstudie eine gute interne Konsistenz (Cronbach's $\alpha=.89$) und zufriedenstellende Retest-Reliabilität ($r=.78$; $p<.001$). Zur Prüfung

der Äquivalenz wurden Mittelwertvergleiche mittels t-Tests in Bezug auf die Art der Betreuungsperson (formell vs. informell) sowie die Durchführungsform (online vs. Interview) durchgeführt. Dabei zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen der online- und interview-basierten Erhebung ($t(35) = -2.01$; $p = .053$), und ein signifikanter Unterschied zwischen den Einschätzungen formeller und informeller Betreuungspersonen ($t(35) = -3.45$; $p = .002$). Die Ergebnisse bezüglich Schulart und Bildungsjahren zeigten, dass die meisten Personen mit IB Sonderschulklassen in Sonderschulen ($n=10$) gefolgt von Integrationsklassen in Regelschulen ($n=6$) besuchten. Die durchschnittliche Beschuldungsdauer der Personen mit IB betrug 7.79 Jahre ($SD=2.66$). Hinsichtlich der erreichten Schulabschlüsse wurde berichtet, dass die Mehrheit der Personen mit IB einen Sonderschulabschluss ($n=13$), fünf Personen einen Hauptschulabschluss und sechs Personen keinen Schulabschluss erreichten. Bei zehn Personen mit IB konnten die formellen Betreuungspersonen keine Angaben zur besuchten Schulart machen (Tab. 3).

Tab. 3: Ergebnisse „Schulart“ und „Bildungsjahren“

Schulart	n	Bildungsjahre M	SD
Sonderschulklasse in einer Sonderschule	10	7.8	3.1
Sonderschulklasse in einer Regelschule	1	3	-
Integrationsklasse in einer Sonderschule	4	8.2	2.6
Integrationsklasse in einer Regelschule	6	7	2.4
Sonstiges	4	5.4	3.9
Keine Angabe	10	-	-

4 Diskussion und Fazit

Der hier vorgestellte CRI-ID soll als theoriebasiertes und partizipativ entwickeltes Instrument bislang wenig berücksichtigte Einflussfaktoren auf die CR bei Menschen mit IB systematisch erfassen. Erste Pilotierungsergebnisse bestätigen gute psychometrische Eigenschaften, wobei deutlich wurde, dass formelle Betreuungspersonen signifikant niedrigere Scores vergaben als informelle. Diese Diskrepanz lässt sich möglicherweise dadurch erklären, dass informelle Betreuungspersonen umfassendere Kenntnisse über die Lebensverläufe der Personen mit IB haben. Formelle Betreuungspersonen wechseln häufig die Einrichtung und haben daher weniger Informationen zur Biografie

der Personen mit IB (Kozak et al., 2013). Bei der Weiterentwicklung des Instruments wird deshalb darauf geachtet, dass insbesondere bei der Anwendung durch formelle Betreuungspersonen die Erhebung gemeinsam mit Personen mit IB erfolgt, beispielsweise durch biografisch-narrative Interviews.

Der CRI-ID ist das erste Instrument, in dem die schulischen Bildungswege als relevanter Anknüpfungspunkt für die CR-Forschung bei Menschen mit IB berücksichtigt werden. Da die Kindheit als besonders sensibler Zeitraum für den Aufbau der CR gilt, kommt der Qualität der schulischen Betreuung und der Schulart vor allem bei Menschen mit IB eine zentrale Bedeutung zu (Conte et al., 2024).

Obwohl bislang keine systematischen Untersuchungen zu den Wirkungen inklusiver Bildung auf die Entwicklung von CR vorliegen (Pucci, La Face et al., 2024), lassen sich auf Basis aktueller Forschung mehrere plausible Mechanismen identifizieren, über die inklusive Bildungssettings zur Förderung von CR beitragen könnten. Inklusive Settings fördern vielfältige soziale Interaktionen, Perspektivenübernahme und Kooperation (Ainscow, 2020) sowie metakognitive Kompetenzen und Selbstregulation (Krammer et al., 2021). Sie stärken das Zugehörigkeitsgefühl und erhöhen die Wahrscheinlichkeit späterer Teilhabe an weiterführender Bildung, Berufstätigkeit und sozialer Integration (Hehir et al., 2016). All diese Prozesse sind mit dem Aufbau der CR assoziiert (Stern, 2009).

Gerade bei Menschen mit IB – die ein erhöhtes Risiko für demenzielle Entwicklungen aufweisen – sollte daher bereits im Kindesalter verstärkt auf Möglichkeiten des Aufbaus der CR durch frühe Bildungserfahrungen geachtet werden (Conte et al., 2024; Pucci, La Face et al., 2024).

Betrachtet man diese Ergebnisse im Sinne der UN-BRK, wird deutlich, dass inklusive Bildung –verstanden als Menschenrecht, das eng mit dem Recht auf Gesundheit verknüpft ist (United Nations, 2006) – nicht nur zur Chancengleichheit und zum Abbau von Teilhabebarrrieren beiträgt, sondern durch systematische Förderung der kognitiven Reserve auch die Lebensqualität der Personen mit IB langfristig verbessern könnte (Bundesministerium für Gesundheit und Frauen, 2017).

Literatur

- Ainscow, M. (2020). Promoting inclusion and equity in education: lessons from international experiences. *Nordic journal of studies in educational policy*, 6(1), 7-16. <https://doi.org/10.1080/20020317.2020.1729587>
- Ballard, C., Mobley, W., Hardy, J., Williams, G., & Corbett, A. (2016). Dementia in Down's syndrome. *The Lancet Neurology*, 15(6), 622-636.

- Bundesministerium für Gesundheit und Frauen. (2017). Gesundheitsziele Österreich. Bundesministerium für Gesundheit und Frauen. <https://gesundheitsziele-oesterreich.at/website2024/wp-content/uploads/2024/03/gz-langfassung-2018-1.pdf>
- Conte, F., Rinaldi, L., Gerosa, T., Mondini, S., Costantini, G., & Girelli, L. (2024). Cognitive reserve potential: capturing cognitive resilience capability in adolescence. *Assessment*, 31(4), 812-826. <https://doi.org/10.1177/10731911231183363>
- Couzens, D., Haynes, M., & Cuskelly, M. (2012). Individual and environmental characteristics associated with cognitive development in Down syndrome: A longitudinal study. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 25(5), 396-413. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3148.2011.00673.x>
- de Graaf, G., & van Hove, G. (2015). Learning to read in regular and special schools: A follow-up study of students with Down syndrome. *Life Span and Disability*, 18(1), 7-39.
- Demarin, V., & Morović, S. (2014). Neuroplasticity. *Periodicum biologorum*, 116(2), 209-211. <https://hrcak.srce.hr/126369>
- Dodd, P., Guerin, S., McEvoy, J., Buckley, S., Tyrrell, J., & Hillery, J. (2008). A study of complicated grief symptoms in people with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 52(5), 415-425. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2008.01043.x>
- Dressler, A., Perelli, V., Bozza, M., Bargagna, S., Benninger, F., Kosheleva, A., & Schernhammer, E. (2021). The surplus effect in adaptive behaviour in Down syndrome: What can promote it? *Brain Sciences*, 11(9), 1188. <https://doi.org/10.3390/brainsci11091188>
- Feldman, D. E. (2009). Synaptic mechanisms for plasticity in neocortex. *Annual review of neuroscience*, 32(1), 33-55. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.051508.135516>
- Hehir, T., Grindal, T., Freeman, B., Lamoreau, R., Borquaye, Y., & Burke, S. (2016). A summary of the evidence on inclusive education. Abt Associates.
- Krammer, M., Gasteiger-Klicpera, B., Holzinger, A., & Wohllhart, D. (2021). Inclusion and standards achievement: the presence of pupils identified as having special needs as a moderating effect on the national mathematics standards achievements of their classmates. *International journal of inclusive education*, 25(7), 795-811. <https://doi.org/10.1080/13603116.2019.1573938>
- Nucci, M., Mapelli, D., & Mondini, S. (2012). Cognitive Reserve Index questionnaire (CRIq): a new instrument for measuring cognitive reserve. *Aging clinical and experimental research*, 24(3), 218-226. <https://doi.org/10.3275/7800>
- Pascual-Leone, A., Amedi, A., Fregni, F., & Merabet, L. B. (2005). The plastic human brain cortex. *Annu. Rev. Neurosci.*, 28(1), 377-401. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.27.070203.144216>
- Pucci, V., La Face, A., Gasteiger-Klicpera, B., & Mondini, S. (2024). Cognitive reserve proxies for individuals with intellectual developmental disability: A scoping review. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 37(2), e13204. <https://doi.org/10.1111/jar.13204>
- Stern, Y. (2012). Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. *The Lancet Neurology*, 11(11), 1006-1012. doi:10.1016/S1474-4422(12)70191-6.
- Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47(10), 2015-2028. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.03.004>
- Strydom, A., Livingston, G., King, M., & Hassiotis, A. (2007). Prevalence of dementia in intellectual disability using different diagnostic criteria. *British Journal of Psychiatry*, 191, 150-157. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.106.028845>
- United Nations. (2006). Convention on the Rights of Persons with Disabilities. Treaty Series, 2515, 3. <https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-e.pdf>

Autor:innen

La Face, Annalisa, Dott.ssa mag.

ORCID: 0000-0003-2513-2512

Universität Graz

Arbeitsschwerpunkte: Demenz, intellektuelle Beeinträchtigung, kognitive Reserve, inklusive Bildung

Email-Adresse: annalisa.la-face@uni-graz.at

Pendl, Dominik, PhD

ORCID: 0000-0003-1509-7151

Pädagogische Hochschule Steiermark

Arbeitsschwerpunkte: Inklusive Pädagogik, Demenz und intellektuelle Beeinträchtigung

Email-Adresse: dominik.pendl@phst.at

Gasteiger-Klicpera, Barbara, Prof. Dr..

ORCID: 0000-0002-1101-5457

Karl-Franzens-Universität Graz, Österreich

Arbeitsschwerpunkte: Inklusive Bildung, sozial-emoitonale Entwicklung, Interventionen bei Leseschwierigjektein, Mental Health Literacy, inklusive Lernsettings, offene Bildungsressourcen

Email-Adresse: barbara.gasteiger@uni-graz.at