

Transformasi Pola Pikir Guru PAUD dalam Pendekatan Pembelajaran *Deep Learning*: Integrasi *Growth Mindset* dan *Fixed Mindset*

Credo Gregori Betty¹, Engelbertus Nggalu Bali², Theodorina Novyani Seran³, Sartike Kale⁴, Angelikus Nama Koten⁵

¹PGPAUD, Universitas Nusa Cendana; credobetty@staf.undana.ac.id,

²PGPAUD, Universitas Nusa Cendana; engelbertus.bali@staf.undana.ac.id,

³PGPAUD, Universitas Nusa Cendana; theodirnaseran@staf.undana.ac.id,

⁴PGPAUD, Universitas Nusa Cendana; sartika.kale@staf.undana.ac.id,

⁵PGPAUD, Universitas Nusa Cendana; akoten@staf.undana.ac.id,

Edu Happiness :

Jurnal Ilmiah Perkembangan
Anak Usia Dini

Vol 05 No 1 January 2026

Hal : 57-69

<https://doi.org/10.62515/edu-happiness.v5i1.1060>

Received: 01 January 2026

Accepted: 25 January 2026

Published: 31 January 2026

Publisher's Note: Publisher: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STITNU Al-Farabi Pangandaran, Indonesia stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>).

Abstract :

The implementation of deep learning approaches in Early Childhood Education (ECE) demands comprehensive readiness, particularly regarding teachers' mindsets. However, limited research has examined how growth and Fixed mindsets influence pedagogical transformation in marginal areas such as Indonesia's 3T regions (frontier, outermost, underdeveloped). This study aims to explore how teachers' mindsets shape their responses to pedagogical innovation and how reflective thinking on mindset enhances meaningful and contextual learning. This study employed a descriptive qualitative approach through in-depth interviews and focus group discussions with 12 participants (teachers, headteachers, and school supervisors) across 13 districts in the 3T regions of East Nusa Tenggara. Data were analysed thematically using an inductive approach based on mindset framework. This study is limited by its geographical scope and small sample size. However, the findings hold significant implications for teacher training policies and the development of reflective learning communities in marginal contexts. Growth mindset emerged as a crucial psychosocial asset enabling contextual teaching practices, whereas Fixed mindset was identified both as a barrier and as an adaptive response to systemic limitations. This study highlights teacher mindset as a systemic issue in 3T contexts and offers new contributions to the implementation of deep learning approaches in early childhood education.

Kata Kunci : Transformation, Growth mindset, Fixed mindset, ECE Teachers, Deep learning IApproach.

Abstrak :

Penerapan pendekatan deep learning dalam Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) memerlukan kesiapan menyeluruh, terutama dari sisi pola pikir guru. Namun, bagaimana growth dan Fixed mindset mempengaruhi transformasi pembelajaran di wilayah marginal seperti 3T Indonesia masih jarang diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan transformasi pola pikir guru PAUD dalam Pendekatan Pembelajaran Deep Learning: Integrasi Growth mindset dan Fixed mindset.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui wawancara mendalam dan FGD terhadap 12 partisipan (guru, kepala sekolah, pengawas) di 13 kabupaten wilayah 3T Nusa Tenggara Timur. Data dianalisis secara tematik-induktif menggunakan kerangka mindset. Keterbatasan studi ini terletak pada lingkup geografis dan jumlah partisipan. Namun, temuan memberikan implikasi penting bagi kebijakan pelatihan guru dan penguatan komunitas reflektif di wilayah marginal. Temuan penelitian menunjukkan bahwa growth mindset berperan sebagai modal psikososial utama yang memungkinkan guru PAUD di wilayah 3T (terdepan, terluar, tertinggal) mengembangkan pembelajaran kontekstual dan bermakna dalam implementasi pendekatan pembelajaran mendalam (deep learning), meskipun berada dalam kondisi keterbatasan struktural. Sebaliknya, fixed mindset muncul tidak hanya sebagai hambatan terhadap inovasi pedagogis, tetapi juga sebagai respons adaptif terhadap sistem pendidikan yang minim dukungan, ketidakpastian kebijakan, dan tekanan administratif. Studi ini menegaskan bahwa mindset guru merupakan isu sistemik yang dibentuk oleh konteks kebijakan dan ekosistem pendidikan, serta memberikan kontribusi baru dengan menempatkan mindset sebagai mediator kunci antara reformasi kurikulum, implementasi deep learning, dan praktik pendidikan anak usia dini di wilayah marginal.

Kata Kunci : Transformasi; Growth mindset, Fixed mindset, Guru PAUD, Pendekatan Pembelajaran Mendalam.

Pendahuluan

Penerapan *deep learning* dalam Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) menuntut kesiapan menyeluruh dari ekosistem pendidikan. Kesiapan ini mencakup kompetensi pedagogis, literasi digital, dan kapasitas refleksi profesional guru (Guttin et al., 2022; Ronkainen et al., 2019). Pola pikir menjadi faktor kunci dalam kesiapan tersebut. Literatur membedakan dua pola utama: *growth mindset* yang meyakini kemampuan dapat berkembang, dan *fixed mindset* yang menganggap kecerdasan bersifat tetap (Boylan et al., 2024; Memari et al., 2024) Guru dengan *growth mindset* bersikap terbuka terhadap perubahan dan reflektif terhadap praktiknya (Fan et al., 2021; Fraser, 2018). Sebaliknya, *fixed mindset* menyebabkan resistensi terhadap inovasi dan pembelajaran baru (Campbell et al., 2020; Hallahan, 2020a; Liu et al., 2022).

Dalam pendekatan deep learning, prinsip berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan menuntut peran aktif guru dalam menciptakan pengalaman belajar reflektif. Guru dengan *growth mindset* cenderung mendorong anak untuk menghadapi tantangan, belajar dari kesalahan, dan berpikir kritis (Boylan et al., 2024). Mereka menggunakan strategi pengajaran berbasis proses dan merancang tantangan yang membangun (Chien & Sun, 2025; J. Lee et al., 2025) menunjukkan bahwa anak-anak yang belajar dengan pendekatan berorientasi *growth mindset* menunjukkan peningkatan motivasi dan daya tahan belajar.

Namun, implementasi *growth mindset* masih menghadapi hambatan. Banyak guru memahami konsep ini secara keliru, sehingga gagal mengintegrasikannya secara efektif dalam pembelajaran (Gazmuri, 2025; Platte et al., 2025; Rissanen et al., 2021). Intervensi yang bersifat satu kali (*one-off*) tidak menciptakan perubahan berkelanjutan. Oleh karena itu, guru perlu mendapat pelatihan berkelanjutan dan ruang reflektif melalui komunitas belajar (Boylan et al., 2024; Fraser, 2018).

Pola pikir guru juga memengaruhi respons terhadap teknologi pendidikan. *Fixed mindset* menghambat adopsi inovasi seperti AI dan pembelajaran personalisasi, sementara *growth mindset* meningkatkan kesiapan guru dalam menghadapi perubahan (Wang et al., 2022; Zappe et al., 2017). Penguasaan Pendekatan *deep learning* membutuhkan ketekunan, fleksibilitas, dan keterbukaan terhadap tantangan semua ciri khas dari *growth mindset* (Jones & Straub, 2017). Risiko false *growth mindset* perlu dihindari melalui refleksi terhadap praktik pengajaran yang mungkin masih menyiratkan pola pikir tetap (Memari et al., 2024).

Growth mindset berdampak langsung pada karakter anak. Anak-anak yang tumbuh dalam budaya belajar reflektif memiliki motivasi intrinsik, daya tahan belajar, dan kemampuan mengelola kegagalan (Morales-Navarro et al., 2024; Wolcott et al., 2021). Guru berperan sebagai fasilitator yang menciptakan lingkungan belajar kolaboratif dan aman, mendorong keberanian anak untuk mengambil risiko dan belajar dari kesalahan (Cécillon et al., 2024; Fraser, 2018; Garwood & Ampuja, 2019).

Meski demikian, praktik *deep learning* masih menghadapi tantangan sistemik. Kompleksitas perancangan pembelajaran, minimnya dukungan instruksional, dan ketidaksiapan infrastruktur menjadi penghambat signifikan (Ji et al., 2025; Yu et al., 2017). Guru dan anak sering terjebak dalam pendekatan permukaan karena keterbatasan pedagogis dan teknologi (Brown & Lee, 2012; Dalehefte & Canrinus, 2023). Oleh karena itu, penguatan *growth mindset* harus menjadi bagian dari pelatihan profesional yang mendorong refleksi dan inovasi (Hecht et al., 2023; Korsager et al., 2023).

Penelitian ini menjadi penting karena mengkaji peran mindset dalam implementasi *deep learning* di PAUD wilayah 3T. Di tengah keterbatasan sarana, *growth mindset* menjadi sumber ketahanan dan inovasi guru. Penelitian ini bertujuan mengungkap bagaimana pola pikir guru memengaruhi strategi pembelajaran, serta

bagaimana refleksi terhadap mindset dapat memperkuat praktik yang kontekstual dan berpihak pada anak.

Bahan dan Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk menggali secara mendalam pola pikir guru PAUD baik *growth mindset* maupun *Fixed mindset* dalam konteks implementasi pendekatan deep learning. Fokus utama adalah memahami bagaimana pola pikir tersebut membentuk respons guru terhadap perubahan pedagogis, tantangan struktural, serta inovasi pembelajaran. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi makna subjektif dan proses reflektif partisipan, khususnya dalam upaya mentransformasi pembelajaran yang bermakna dan berpihak pada anak.

Penelitian ini dilaksanakan pada berbagai satuan Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) di 13 kabupaten di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) yang merepresentasikan wilayah 3T (terdepan, terluar, tertinggal), yaitu Ngada, Rote Ndao, Timor Tengah Selatan, Timor Tengah Utara, Manggarai Timur, Ende, Nagekeo, Sumba Timur, Sumba Barat, Sumba Barat Daya, Sumba Tengah, Alor, dan Sikka. Wilayah-wilayah tersebut dipilih karena mencerminkan kompleksitas kondisi geografis, keterbatasan infrastruktur pendidikan, serta dinamika implementasi reformasi kurikulum yang secara signifikan memengaruhi pola pikir dan kesiapan guru dalam menghadapi transformasi pembelajaran. Penelitian dilaksanakan selama satu bulan, yaitu dari 11 Juli hingga 11 Agustus 2025.

Informan terdiri dari 12 orang, yakni 6 guru PAUD, 3 kepala sekolah, dan 3 pengawas sekolah. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposif, dengan kriteria: (1) memiliki pengalaman minimal dua tahun dalam praktik pembelajaran dan asesmen PAUD; (2) pernah mengikuti pelatihan atau sosialisasi Kurikulum Merdeka; dan (3) bersedia merefleksikan pola pikir serta strategi pembelajaran mereka dalam konteks perubahan menuju pembelajaran mendalam.

Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dan diskusi kelompok terfokus (Focus Group Discussion). Wawancara bersifat semi-terstruktur dan berlangsung selama 45-60 menit, dilakukan secara daring dan luring, serta direkam dan dicatat secara sistematis. FGD digunakan untuk memperkuat triangulasi data, dengan melibatkan 5-8

partisipan lintas peran (guru, kepala sekolah, pengawas) guna mendiskusikan secara tematik persepsi, tantangan, dan transformasi pola pikir mereka terhadap implementasi *deep learning*.

Analisis data dilakukan secara induktif-tematik, dimulai dengan membaca ulang seluruh transkrip untuk mengidentifikasi unit makna. Proses open coding dilakukan untuk menandai pernyataan yang relevan, yang kemudian dikelompokkan ke dalam kategori seperti: (1) persepsi guru terhadap perubahan, (2) ekspresi *growth* dan *Fixed mindset*, (3) respons terhadap tantangan, dan (4) praktik reflektif dalam pembelajaran mendalam. Analisis ini dilakukan dengan merujuk pada teori *mindset* (Dweck, 2006) serta literatur terkait transformasi pembelajaran dan pendidikan anak usia dini. Keabsahan hasil dijaga melalui triangulasi sumber dan metode, yaitu dengan membandingkan data dari wawancara dan FGD lintas peran. Teknik member checking dilakukan untuk memastikan akurasi representasi data. Selain itu, audit trail dan refleksi kritis diterapkan secara konsisten untuk menjaga transparansi proses analisis dan meningkatkan kredibilitas penelitian dalam menggambarkan dinamika pola pikir guru di wilayah marjinal.

Hasil dan Pembahasan

1. *Growth Mindset* sebagai Fondasi Implementasi Pendekatan *Deep Learning*

Analisis konteks menunjukkan bahwa *growth mindset* guru PAUD di wilayah 3T terbentuk dalam situasi keterbatasan geografis, minimnya sarana pembelajaran, serta terbatasnya akses terhadap pelatihan profesional berkelanjutan. Guru bekerja dalam kondisi di mana panduan teknis implementasi pendekatan *deep learning* tidak selalu tersedia secara memadai, sehingga praktik pembelajaran sangat bergantung pada refleksi personal dan pengalaman langsung di kelas. Dalam konteks sosial-budaya lokal yang kuat, guru memaknai pembelajaran sebagai proses yang harus selaras dengan dunia hidup anak dan realitas komunitasnya. Konteks tersebut mendorong terjadinya pergeseran cara pandang guru terhadap tantangan pembelajaran. Dalam kondisi keterbatasan, *growth mindset* berfungsi sebagai sumber daya internal untuk mempertahankan keyakinan bahwa anak dapat berkembang melalui proses belajar yang menyenangkan dan relasional. Keterbatasan sarana juga membentuk strategi pedagogis guru yang berbasis lingkungan sekitar. Kebaruan temuan ini terletak pada pengungkapan

bahwa growth mindset dalam konteks PAUD wilayah 3T bukan sekadar disposisi psikologis individual, melainkan mekanisme adaptif-kontekstual yang memungkinkan guru mempertahankan kebermaknaan pembelajaran dalam kondisi keterbatasan struktural. Growth mindset berfungsi sebagai fondasi praktis bagi implementasi *deep learning* berbasis konteks lokal, tanpa ketergantungan pada teknologi tinggi atau sumber daya eksternal.

2. Growth Mindset dalam Menghadapi Tantangan Implementasi Deep Learning

Analisis konteks menunjukkan bahwa implementasi pendekatan *deep learning* di PAUD wilayah 3T berlangsung dalam kondisi ketimpangan infrastruktur digital, dominasi praktik pengajaran satu arah, serta minimnya pendampingan kebijakan di tingkat satuan pendidikan. Kondisi ini membentuk persepsi awal guru bahwa *deep learning* identik dengan pembelajaran berbasis teknologi digital yang sulit diterapkan di lingkungan mereka. Namun, melalui pengalaman praktik dan refleksi kontekstual, guru mulai merekonstruksi pemaknaan *deep learning* sebagai proses pembelajaran yang berfokus pada kedalaman interaksi dan makna. Dalam konteks kelas yang heterogen, guru mengubah pola interaksi pembelajaran menjadi dialogis. Kebaruan temuan ini terletak pada penegasan bahwa growth mindset berfungsi sebagai penggerak redefinisi konseptual *deep learning* di wilayah marginal. *Deep learning* tidak dipraktikkan sebagai pendekatan berbasis perangkat, melainkan sebagai pendalaman relasi, dialog, dan refleksi, sehingga pendekatan ini tetap dapat diimplementasikan secara bermakna dalam konteks keterbatasan struktural.

3. Fixed Mindset sebagai Hambatan dan Respons Adaptif

Analisis konteks menunjukkan bahwa fixed mindset muncul dalam kondisi kelelahan struktural, seperti beban administratif tinggi, minimnya dukungan profesional berkelanjutan, serta isolasi geografis yang membatasi pertukaran praktik antar guru. Dalam konteks tersebut, mempertahankan praktik pembelajaran rutin dan satu arah menjadi strategi bertahan yang dianggap paling aman dan realistis. Hal ini menunjukkan bahwa fixed mindset tidak selalu bersifat statis, melainkan muncul sebagai respons terhadap keterbatasan sistem yang dialami guru secara berkelanjutan. Kebaruan utama temuan ini terletak pada pemaknaan *fixed mindset* bukan semata sebagai hambatan psikologis individual, tetapi sebagai mekanisme adaptif sementara terhadap sistem pendidikan yang belum sepenuhnya mendukung pembelajaran reflektif dan kontekstual.

Temuan ini membuka perspektif baru bahwa transformasi mindset guru di wilayah 3T memerlukan intervensi sistemik, bukan sekadar perubahan sikap individual.

Growth mindset (Berpikir Bertumbuh) menjadi fondasi utama dalam implementasi *deep learning* Idi PAUD wilayah 3T. Guru dengan pola pikir berkembang meyakini bahwa kemampuan pedagogis dapat ditingkatkan melalui refleksi, usaha konsisten, dan pembelajaran berkelanjutan (Guttin et al., 2022; Ronkainen et al., 2019). Di tengah keterbatasan infrastruktur dan minimnya pelatihan inovatif, mindset ini memungkinkan guru beradaptasi secara kreatif. Mereka mampu merancang pembelajaran bermakna tanpa bergantung pada teknologi tinggi, serta memosisikan anak sebagai subjek aktif dalam berpikir, bertanya, dan merefleksi pengalaman belajar inti dari pendekatan *deep learning* (Andrews et al., 2023).

Dampak *growth mindset* juga terlihat pada perkembangan anak. Guru dengan pola pikir berkembang menciptakan budaya kelas yang mendorong usaha, ketekunan, dan pembelajaran dari kesalahan. Hal ini membantu anak membangun otonomi dan kebiasaan belajar positif (Fraser, 2018). Boylan et al., (2024) menegaskan bahwa mindset ini meningkatkan keterlibatan anak, motivasi intrinsik, dan pencapaian akademik. Dalam konteks PAUD, peran guru sangat menentukan pembentukan sikap anak terhadap proses belajar jangka panjang.

Selain berdampak pada anak, *growth mindset* memperkuat profesionalisme guru. Chien & Sun (2025) menemukan bahwa guru yang percaya pada kelenturan kemampuan lebih terbuka terhadap pengembangan diri dan praktik inovatif. Dalam konteks 3T, hal ini menjadi kunci ketahanan profesional. Guru yang berpola pikir berkembang tidak hanya menghadapi tantangan, tetapi juga memodifikasi ruang praktik mereka agar sejalan dengan semangat *deep learning* Ikritis, reflektif, dan kontekstual.

Implementasi pendekatan *deep learning* Idi PAUD wilayah 3T menghadapi tantangan struktural dan kultural, seperti keterbatasan infrastruktur digital, dominasi pengajaran satu arah, dan minimnya pelatihan inovatif (Vitiello et al., 2025). Dalam situasi ini, *growth mindset* menjadi kunci transformasi. Guru berpola pikir berkembang fokus pada penciptaan pengalaman belajar reflektif dan kontekstual, bukan tergantung pada teknologi tinggi (Andrews et al., 2023).

Kutipan ini menegaskan bahwa guru mulai memaknai *deep learning* Isebagai proses interaktif yang bermakna, bukan berbasis perangkat. Transformasi ini

mencerminkan kesadaran kolektif bahwa kualitas belajar terletak pada relasi dan makna, bukan sarana mewah. Ji et al., (2025); Yu et al., (2017) menyoroti keterbatasan efektivitas pendekatan tradisional dan hambatan teknis dalam integrasi teknologi.

Guru merekonstruksi pembelajaran melalui interaksi yang menggugah berpikir kritis anak, bukan hanya menyampaikan materi. Prinsip *deep learning* diwujudkan lewat eksplorasi, dialog terbuka, dan keterhubungan emosi. Chien & Sun (2025) menemukan bahwa guru dengan *growth mindset* merancang pembelajaran lintas konteks yang adaptif dan membangun otonomi belajar anak.

Kondisi ini memperkuat temuan bahwa *growth mindset* mendorong perubahan budaya belajar dari pasif menjadi aktif, sejalan dengan analisis (Dalehefte & Canrinus, 2023; T. C. Lee, 2017; Siebörger, 2021)(2023) yang menyoroti pentingnya pergeseran pedagogi ke pendekatan konstruktivis. Tanpa refleksi dan dukungan instruksional, anak cenderung terjebak pada pembelajaran dangkal. Namun, belum semua guru siap secara mindset. Wu (2024) mencatat banyak guru belum menginternalisasi *growth mindset* sehingga sulit berinovasi. Intervensi pelatihan yang menanamkan pola pikir berkembang terbukti meningkatkan kesiapan dan kualitas praktik (Hecht et al., 2023; Korsager et al., 2023).

Kebaruan temuan ini menunjukkan bahwa *growth mindset* berfungsi ganda: sebagai ketahanan psikososial guru dan penggerak aktivasi dimensi terdalam *deep learning*. Guru tampil sebagai fasilitator makna yang memberdayakan anak untuk berpikir reflektif dalam situasi minim sumber daya. Fraser, (2018); Levytskyi et al., (2024); Morales-Navarro et al., (2024) menegaskan bahwa *growth mindset* meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan budaya kelas kolaboratif yang berkelanjutan (Ku & Stager, 2022).

Fixed mindset merupakan hambatan krusial dalam implementasi pendekatan *deep learning* di PAUD, khususnya di wilayah 3T. Guru dengan pola pikir tetap menganggap kemampuan sebagai sifat bawaan yang tidak bisa diubah, sehingga cenderung menghindari refleksi, menolak pendekatan baru, dan mempertahankan praktik mengajar satu arah (Campbell et al., 2020; Hallahan, 2020b; Zhao, 2022). Padahal, *deep learning* membutuhkan fleksibilitas, eksplorasi, dan kemauan menghadapi tantangan karakteristik yang sejalan dengan *growth mindset* (Jones & Straub, 2017; Zappe et al., 2017). Namun, dalam konteks minim pelatihan dan isolasi profesional, *Fixed mindset*

kerap menjadi respons adaptif terhadap keletihan struktural. Studi Anderson (2014), Boylan et al. (2024), dan Lu et al. (2023) menunjukkan bahwa mindset ini menurunkan kreativitas, memperkuat konflik relasional, dan menurunkan motivasi belajar anak.

Kebaruan studi ini terletak pada pengungkapan bahwa *Fixed mindset* di wilayah marginal bukan sekadar masalah psikologis, tetapi mekanisme bertahan terhadap sistem yang belum mendukung pembelajaran reflektif. Guru menunjukkan gejala pergeseran locus of control dari eksternal ke internal, membuka ruang bagi transformasi mindset jika didukung oleh pelatihan kontekstual dan komunitas belajar yang kolaboratif (Memari, 2024; Zappe, 2017).

Kesimpulan

Penelitian ini menegaskan bahwa pola pikir guru merupakan fondasi utama dalam implementasi pendekatan *deep learning* Idi PAUD wilayah 3T. Guru dengan *growth mindset* mampu mengubah keterbatasan menjadi peluang inovasi melalui pembelajaran reflektif dan kontekstual. Mereka menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif, bermakna, dan menggembirakan, serta mendorong anak untuk berpikir kritis dan belajar dari kesalahan. Sebaliknya, *Fixed mindset* menjadi penghambat utama yang memicu resistensi terhadap perubahan dan mempertahankan pendekatan satu arah. Namun, dalam konteks marjinal, *Fixed mindset* sering kali merupakan respons adaptif terhadap tekanan struktural dan isolasi profesional. Temuan ini memberikan kontribusi baru bahwa transformasi mindset bukan hanya persoalan individu, melainkan agenda sistemik yang membutuhkan dukungan melalui pelatihan kontekstual dan komunitas belajar reflektif. Oleh karena itu, penguatan *growth mindset* perlu menjadi prioritas dalam pengembangan profesional guru, sebagai strategi untuk memastikan bahwa pendekatan *deep learning* Idi PAUD benar-benar berpihak pada anak dan kontekstual terhadap tantangan wilayah 3T.

Referensi

- Andrews, D., van Lieshout, E., & Kaudal, B. B. (2023). How, Where, And When Do Students Experience Meaningful Learning? *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 31(3), 28–45. <https://doi.org/10.30722/IJISME.31.03.003>
- Boylan, F., Barblett, L., & Knaus, M. (2024). I think I can, I think I can't: Design principles for fostering a growth mindset in the early years. *Journal of Early Childhood Teacher*

Education, 45(1), 96–117. <https://doi.org/10.1080/10901027.2023.2251924>

Brown, C. P., & Lee, J.-E. (2012). How to Teach to the Child When the Stakes Are High: Examples of Implementing Developmentally Appropriate and Culturally Relevant Practices in Prekindergarten. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 33(4), 322–348. <https://doi.org/10.1080/10901027.2012.732665>

Campbell, A., Craig, T., & Collier-Reed, B. (2020). A framework for using learning theories to inform 'growth mindset' activities. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 51(1), 26–43. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2018.1562118>

Cécillon, F.-X., Shankland, R., Damay, C., & Hallez, Q. (2024). The Meaning of School program: A controlled before-after study enhancing growth mindset in priority education schools. *Journal of Epidemiology and Population Health*, 72(3). <https://doi.org/10.1016/j.jep.2024.202202>

Chien, C.-W., & Sun, L.-C. (2025). A study of Taiwanese early childhood pre-service teachers' (PSTs) growth mindset, English pedagogical competence, and readiness for integrated English curriculum. *Asia Pacific Journal of Education*. <https://doi.org/10.1080/02188791.2024.2449143>

Dalehefte, I. M., & Canrinus, E. T. (2023). Fostering pupils' deep learning and motivation in the Norwegian context: A study of pupils' perceptions of mathematics instruction and the link to their learning outcomes. In *Effective Teaching Around the World: Theoretical, Empirical, Methodological and Practical Insights* (pp. 619–634). https://doi.org/10.1007/978-3-031-31678-4_27

Fan, L., Ma, F., Liu, Y. M., Liu, T., Guo, L., & Wang, L. N. (2021). Risk Factors and Resilience Strategies: Voices From Chinese Novice Foreign Language Teachers. *Frontiers in Education*, 5(January), 1–10. <https://doi.org/10.3389/educ.2020.565722>

Fraser, D. M. (2018). An exploration of the application and implementation of growth mindset principles within a primary school. *British Journal of Educational Psychology*, 88(4), 645–658. <https://doi.org/10.1111/bjep.12208>

Garwood, J. D., & Ampuja, A. A. (2019). Inclusion of Students With Learning, Emotional, and Behavioral Disabilities Through Strength-Based Approaches. *Intervention in School and Clinic*, 55(1), 46–51. <https://doi.org/10.1177/1053451218767918>

Gazmuri, C. (2025). Can growth mindset interventions improve academic achievement? A structured review of the existing evidence. *Review of Education*, 13(2). <https://doi.org/10.1002/rev3.70066>

Guttin, T., Light, T. P., & Baillie, S. (2022). Exploring the Mindset of Veterinary Educators for Intelligence, Clinical Reasoning, Compassion, and Morality. *Journal of Veterinary Medical Education*, 49(5), 603–609. <https://doi.org/10.3138/jvme-2021-0057>

- Hallahan, M. (2020a). Learning Styles / Fixed vs. Growth Mindset. In *The Wiley Encyclopedia of Personality and Individual Differences: Volume IV: Clinical, Applied, and Cross-Cultural Research* (Vol. 4, pp. 545–549). <https://doi.org/10.1002/9781119547181.ch355>
- Hallahan, M. (2020b). Learning Styles / Fixed vs. Growth Mindset. In *The Wiley Encyclopedia of Personality and Individual Differences: Model and Theories: Measurement and Assessment: Personality Processes and Individual Differences: Clinical, Applied, and Cross-Cultural Research: Volume 1-4* (Vols. 1–4, pp. 545–549). <https://doi.org/10.1002/9781118970843.ch355>
- Hecht, C. A., Bryan, C. J., & Yeager, D. S. (2023). A values-aligned intervention fosters growth mindset-supportive teaching and reduces inequality in educational outcomes. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *120*(25). <https://doi.org/10.1073/pnas.2210704120>
- Ji, X., Samsudin, S. B., Hassan, M. Z. B., Farizan, N. H., Yuan, Y., & Chen, W. (2025). The application of suitable sports games for junior high school students based on deep learning and artificial intelligence. *Scientific Reports*, *15*(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-01941-z>
- Jones, A., & Straub, J. (2017). The application of deep learning to space missions. *Proceedings of the International Astronautical Congress, IAC, 14*, 9475–9482. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85051422544&partnerID=40&md5=571285b8697abc2138543bf489df6f57>
- Korsager, M., Reitan, B., & Dahl, M. G. (2023). Kompetanseutvikling i et profesjonelt læringsfellesskap En studie av læreres samtaler om undervisning for dybdelæring. *Nordic Studies in Science Education*, *19*(1), 4–19. <https://doi.org/10.5617/NORDINA.8963>
- Ku, Y.-R., & Stager, C. (2022). Rethinking the Multidimensionality of Growth Mindset Amid the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review and Framework Proposal. *Frontiers in Psychology*, *13*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.572220>
- Lee, J., Ham, S., Kim, N., & Park, H. S. (2025). Development of a deep learning-based model for guiding a dissection during robotic breast surgery. *Breast Cancer Research*, *27*(1). <https://doi.org/10.1186/s13058-025-01981-3>
- Lee, T. C. (2017). Symmetrical advancement: Teachers and students sustaining idea-centered collaborative practices. *Computer-Supported Collaborative Learning Conference, CSCL, 1*, 5. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85073338719&partnerID=40&md5=32c8019396d297e45da1127a324ce5ad>
- Levytskyi, A., Vygovska, O., Benzar, I., Golovatiuk, D., & Yaroslavskaya, S. (2024). Growth Mindset in Medical Students and Fear of Failure. *New Educational Review*, *78*(4),

111–123. <https://doi.org/10.15804/tner.2024.78.4.08>

- Liu, Y., Zhao, L., & Su, Y.-S. (2022). The Impact of Teacher Competence in Online Teaching on Perceived Online Learning Outcomes during the COVID-19 Outbreak: A Moderated-Mediation Model of Teacher Resilience and Age. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10). <https://doi.org/10.3390/ijerph19106282>
- Memari, M., Gavinski, K., & Norman, M. K. (2024). Beware False Growth Mindset: Building Growth Mindset in Medical Education Is Essential but Complicated. *Academic Medicine*, 99(3), 261–265. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000005448>
- Morales-Navarro, L., Fields, D. A., & Kafai, Y. B. (2024). Understanding growth mindset practices in an introductory physical computing classroom: high school students' engagement with debugging by design activities. *Computer Science Education*. <https://doi.org/10.1080/08993408.2024.2317080>
- Platte, D., Xu, K. M., & de Groot, R. H. M. (2025). The Effect of Fostering a Growth Mindset in Primary School Children: Does Intervention Approach Matter? *Education Sciences*, 15(3). <https://doi.org/10.3390/educsci15030327>
- Rissanen, I., Laine, S., Puusepp, I., Kuusisto, E., & Tirri, K. (2021). Implementing and Evaluating Growth Mindset Pedagogy – A Study of Finnish Elementary School Teachers. *Frontiers in Education*, 6. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.753698>
- Ronkainen, R., Kuusisto, E., & Tirri, K. (2019). Growth mindset in teaching: A case study of a Finnish elementary school teacher. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(8), 141–154. <https://doi.org/10.26803/ijlter.18.8.9>
- Siebörger, I. (2021). The Importance of Scaffolding When “Building” Information Systems Specialists. *Communications in Computer and Information Science*, 1518, 104–113. https://doi.org/10.1007/978-3-030-92858-2_7
- Vitiello, V. E., Hutchins, N., Krissing, A., Jirout, J., & Scoville, J. (2025). How Early Educators Make Emergent Curricula Work: A Qualitative Analysis with an Eye Toward Scale. *Early Education and Development*. <https://doi.org/10.1080/10409289.2025.2517401>
- Wang, H., Huang, W., Wu, Z., Margenot, A., Tong, H., & He, J. (2022). Deep Active Learning by Leveraging Training Dynamics. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 35. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85160342130&partnerID=40&md5=7535f843cfb39513276b321895a8a4f2>
- Wolcott, M. D., McLaughlin, J. E., Hann, A., Miklavec, A., Beck Dallaghan, G. L., Rhoney, D. H., & Zomorodi, M. (2021). A review to characterise and map the growth mindset theory in health professions education. *Medical Education*, 55(4), 430–440. <https://doi.org/10.1111/medu.14381>

Yu, N., Yu, Z., Gu, F., Li, T., Tian, X., & Pan, Y. (2017). Deep learning in genomic and medical image data analysis: Challenges and approaches. *Journal of Information Processing Systems*, 13(2), 204–214. <https://doi.org/10.3745/JIPS.04.0029>

Zappe, S. E., Cutler, S., & Litzinger, T. A. (2017). Teaching to promote a growth mindset. *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE, 2017-October*, 1–2. <https://doi.org/10.1109/FIE.2017.8190685>

Zhao, D. (2022). Systematic Mode Construction of Mixed Teaching from the Perspective of Deep Learning. *Mathematical Problems in Engineering*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/7104587>