

Vpliv igre z nestrukturiranimi materiali na kognitivni razvoj predšolskega otroka

DOI: <https://doi.org/10.55707/ds-po.v41i2.226>

Prejeto 1. 10. 2025/Sprejeto 4. 6. 2026

Strokovni članek

UDK 373.2:159.922.72

KLJUČNE BESEDE: igra, nestrukturirani material, predšolski otroci, kognitivni razvoj, vzgojitelj, vrtec

POVZETEK – Prispevek obravnava igro v zgodnjem otroštvu kot osrednji mehanizem kognitivnega razvoja, ki je odvisen od vrste materialov, starosti in predznanja otrok, kakovosti socialnih interakcij ter značilnosti učnega okolja. Materiali niso zgolj ozadje, temveč pedagoške spodbude, ki usmerjajo vrsto, trajanje in globino vključenosti. Posebno vlogo imajo nestrukturirani (loose parts play) materiali, ki zaradi nepredpisane rabe spodbujajo načrtovanje, preizkušanje hipotez in prilagajanje strategij ter s tem razvoj izvršilnih funkcij, fleksibilnost mišljenja, prostorsko-jezikovne kompetence in vztrajnost pri reševanju problemov. Največji učinek dosega, kadar so umeščeni v pedagoško učno okolje »tretjega vzgojitelja« in podprti z vodeno igro, ki povezuje otroško radovednost s kurikularnimi cilji z odprtimi vprašanji, modeliranjem in postopnim umikanjem podpore. Igra hkrati krepi notranjo motivacijo, kar podpira dolgotrajno angažiranost in prenos znanja. Nestrukturirani materiali omogočajo razvojno ustrezno diferenciacijo brez stigmatizacije, saj isti nabor podpira več ravni zahtevnosti in ohranja sodelovalno učenje.

Received 1. 10. 2025/Accepted 4. 6. 2026

Professional paper

UDC 373.2:159.922.72

KEYWORDS: play, unstructured materials, preschool children, cognitive development, educator, kindergarten

ABSTRACT – The paper conceptualises play in early childhood as a central mechanism of cognitive development, whose effects are contingent on the type of materials, the child's age and prior knowledge, the quality of social interactions, and the characteristics of the learning environment. Materials are not merely a passive backdrop, but act as pedagogical stimuli that shape the type, duration, and depth of engagement. Particular significance is attached to unstructured loose parts play materials, which, through non-prescriptive use, encourage planning, hypothesis testing, and strategy adjustment, thereby fostering the development of executive functions, cognitive flexibility, spatial-linguistic competences, and persistence in problem solving. Their impact is maximised when embedded within the pedagogical learning environment of the "third educator" and supported by guided play, which links children's curiosity with curricular objectives through open-ended questioning, modelling, and the gradual withdrawal of adult scaffolding. Play simultaneously enhances intrinsic motivation, sustaining long-term engagement and facilitating knowledge transfer. Moreover, unstructured materials enable developmentally appropriate differentiation without stigmatisation, as the same set supports multiple levels of difficulty while maintaining opportunities for collaborative learning.

1 Uvod

Igra v zgodnjem otroštvu predstavlja širok spekter vedenj in dejavnosti, katerih razvojni in učni učinki so odvisni od vrste materialov, starosti in predznanja otrok, od kakovosti interakcij ter značilnosti učnega okolja (Howe idr., 2022; Lin in Li, 2019; Rubin, 2001; Wood, 2013). V takem okviru materiali niso le »kulisa« igre, temveč pedagoške spodbude z določenimi smernicami, ki usmerjajo vrsto, trajanje in globino otrokove vključenosti. Empirični pregledi dosledno kažejo, da bogate in prožne spodbude v okolju vodijo do daljše, kompleksnejše in socialno bogatejše igre (npr. Trawick-Smith,

1990; Trawick-Smith idr., 2015), pri čemer socialna interakcija z vrstniki in odraslimi dodatno spodbuja pozitiven kognitivni razvoj (Howe idr., 2022).

V zadnjem desetletju se krepijo pozivi, naj se klasični nabor notranjih igralnih materialov obogati z nestrukturiranimi materiali (*loose parts*) in naravnimi materiali, ki spodbujajo raziskovanje, kombiniranje in transformiranje (Beaudin, 2021; Beloglovsky in Daly, 2015, 2016; Casey in Robertson, 2019; Daly in Beloglovsky, 2016; Rawstrone, 2020). V teoriji nestrukturiranih materialov (Nicholson, 1971) – karton, palice, cevi, pesek, kamenčki, kroglice ipd. – materiali nimajo vnaprej predpisane funkcije, zato odpirajo neskončno poti do reševanja problemov in simbolne reprezentacije (Gull idr., 2020; Houser idr., 2016, 2019). Prav nedoločnost namena ustvarja didaktično vrednost: ker materiali ne »povedo«, kako jih uporabiti, so otroci primorani načrtovati, testirati hipoteze in preurejati strategije; tak proces pa bogati izvršilne funkcije, fleksibilnost mišljenja in metakognicijo (Cutter-Mackenzie in Edwards, 2013; Park, 2019; Wolfgang idr., 2001).

Ti mehanizmi so skladni s Piagetovo konstruktivistično perspektivo, po kateri igra omogoča asimilacijo in akomodacijo izkušenj v razvojno primerne sheme (Piaget, 1962), ter z Vigotskijevim sociokulturnim okvirom, ki učenje umešča v cono bližnjega razvoja, kjer socialno-jezikovna spodbuda kompetentnejšega drugega (odrasli ali vrstnik) pospešuje internalizacijo strategij (Vygotsky, 1978). V praksi to pomeni, da nestrukturirani materiali največ učinka prinesejo, ko so umeščeni v pedagoško okolje »tretjega vzgojitelja«, ki združuje otrokovo dejavnost (izbira, samostojno uravnavanje) z namenjenimi, a diskretnimi podporami odraslega (odprta vprašanja, modeliranje strategij, postopno umikanje podpore). Tovrstna vodena igra (*guided play*) učinkovito povezuje radovednost s kurikularnimi cilji ter krepi jezik, izvršilne funkcije, ustvarjalnost in sodelovanje (Weisberg idr., 2016).

Igra je hkrati močan vir notranje motivacije, saj omogoča, da vstop v učenje izhaja iz radovednosti in zanimanja, ne iz zunanjih nagrad (Kidd in Hayden, 2015; Malone, 1981). Longitudinalna dognanja kažejo, da zgodnje izkušnje notranje motivacije napovedujejo vztrajnost in uspeh tudi v kasnejših obdobjih (Andersen in Kiverstein, 2024; Cassidy, 2000; Gottfried idr., 2001). To je posebej relevantno za personalizirano učenje: nestrukturirani materiali in problemsko zasnovane dejavnosti omogočajo, da otrok sam usmerja pot do cilja (izbira strategij), vzgojitelj pa sproti usmerja izziv in podporo z jezikovno bogatimi povratnimi informacijami. Tak most med dejavnostjo in pedagoško namero ustvarja pogoje za močno vključenost in prenos znanja.

Pri otrocih, ki so stari do šest let, imajo nestrukturirani materiali dodatno prednost: omogočajo razvojno ustrezno diferenciacijo brez stigmatizacije. Ker isti nabor nestrukturiranih materialov podpira več ravni kompleksnosti, lahko vzgojitelj isto dejavnost personalizira (različne poti do istih ciljev, dodatni izziv ali opora), hkrati pa ohranja skupnostno izkušnjo in kooperativno reševanje problemov (Smith in Pellegrini, 2013; Park, 2019). To znižuje prag za vstop v igro, povečuje trajanje vključenosti in spodbuja porajanje simbolnega jezika (poimenovanje, opis strategij, utemeljevanje izbire), kar je temelj tako jezikovnega kot znanstvenega mišljenja (Andersen in Kiverstein, 2024; Cutter-Mackenzie in Edwards, 2013).

Namen prispevka je preučiti, kako igra v notranjih prostorih (igralnica) z nestrukturiranimi materiali (*loose parts play*) v zgodnjem otroštvu prispeva k razvoju kognitivnih

procesov (izvršilne funkcije, prostorsko-jezikovne kompetence, reševanje problemov) v sinergiji z vlogo odraslega (vodena igra) in kakovostjo učnega okolja. Raziskovalni problem izhaja iz ugotovitve, da kljub kurikularnim priporočilom in konceptualni podpori konstruktivističnih ter sociokulturnih teorij primanjkuje empirično utemeljenih, metodološko doslednih dokazov o učinkih notranje igre z nestrukturiranimi materiali na specifične kognitivne rezultate. Zlasti niso jasni operacionalizirani »odmerek« dejavnosti, tip oziroma lastnosti materialov, vključenost odraslih in validirani kazalniki. Cilj je preučiti povezavo med igro z nestrukturiranim materialom in kognitivnim učenjem predšolskih otrok. Glavno raziskovalno vprašanje se glasi: Kako in pod katerimi pogoji notranja igra z nestrukturiranimi materiali vpliva na specifične kognitivne rezultate predšolskih otrok?

2 Teoretsko utemeljevanje in implikacije v pedagogiko

Kognitivni učinki igre so skladni s Piagetovim konstruktivizmom, po katerem igra podpira asimilacijo izkušenj v obstoječe sheme in akomodacijo ob zaznanih neskladjih (Piaget, 1962), ter z Vigotskijevo sociokulturno teorijo, ki učenje umešča v cono bližnjega razvoja: v bogati jezikovni igri otrok ob opori kompetentnejšega drugega internalizira nove strategije in znanje (Vygotsky, 1978). Ti uvidi so skladni s slovenskimi psihološko-pedagoškimi prispevki, ki igro razumejo kot osrednji razvojni kontekst za oblikovanje izvršilnih funkcij ter jezikovnih in socialnih kompetenc, obenem pa kot temelj kurikularne prakse v vrtcu (Marjanovič Umek in Zupančič, 2009). Na podlagi Piagetove in Vigotskijeve teorije sodobni pregledi zagovarjajo vodeno igro (guided play) kot pristop, ki ohranja agens otrok, hkrati pa z namigi, odprtimi vprašanji in modeliranjem povezuje igro s kurikularnimi cilji (Weisberg idr., 2013; Lillard idr., 2013; Miller idr., 2022). Takšna pedagogika ustvarja učne mostove med spontano raziskovalno motivacijo ter načrtnim razvijanjem jezikovnih, prostorskih in izvršilnih kompetenc.

Igra je hkrati vir notranje motivacije: otroci se v dejavnost vključujejo zaradi radovednosti, izziva in smiselnosti, ne zaradi zunanjih nagrad (Kidd in Hayden, 2015; Malone, 1981). Tak motivacijski profil je povezan z vztrajnostjo, samouravnavanjem in dolgoročnim akademskim razvojem. Longitudinalne študije kažejo, da zgodnje izkušnje notranje motivacije napovedujejo kasnejšo angažiranost in dosežke (Gottfried idr., 2001, 2011, 2016). V praksi to pomeni, da kakovostna igra vzpostavlja učne pogoje, v katerih otroci samoiniciativno raziskujejo, kombinirajo materiale, preizkušajo rešitve in verbalizirajo ugotovitve. To pa so temeljne komponente znanstvenega mišljenja v zgodnjem otroštvu (Andersen in Kiverstein, 2024).

3 Odnos med otroško igro in kognitivnim razvojem

Zaradi svoje domiselne in prilagodljive narave igra predstavlja osrednji mehanizem kognitivnega razvoja v zgodnjem otroštvu. Deluje kot »laboratorij« za reševanje problemov, generiranje idej in preizkušanje alternativ, pri čemer otroci zaporedno oblikujejo in preverjajo hipoteze, regulirajo pozornost ter usklajujejo cilje z razpoložljivimi

strategijami (Cankaya idr., 2023; Harris, 2000). V tem okviru se kognitivni napredki ne pojavljajo enoznačno, temveč so specifični glede na vrsto igre, razvojno obdobje in kakovost interakcij z vrstniki in odraslimi. Slovenske razvojnopsihološke in pedagoške analize dodatno poudarjajo, da kakovostna, jezikovno bogata in socialno podprta igra pospešuje oblikovanje izvršilnih funkcij, jezikovno pragmatičnih zmožnosti ter socialnih kompetenc, ki se prenašajo v kasnejše učne kontekste (Marjanovič Umek in Zupančič, 2009).

Raziskave dosledno kažejo, da igra vlog (pretvarjalna oziroma socialna igra) podpira izvršilne funkcije (inhibicija, kognitivna fleksibilnost, delovni spomin), jezikovno produkcijo in pragmatiko ter perspektivno vzemanje. Otroci v sodelovalni igri vlog konstruirajo in vzdržujejo scenarije, dogovarjajo pravila ter s tem vadijo načrtovanje, samoregulacijo in simbolno reprezentacijo (Cankaya idr., 2023; Lillard idr., 2013). Konstruktivna igra (npr. gradnja z različnimi materiali, reševanje tehničnih izzivov) in igra z objekti sta še posebej povezani z razvojem prostorskega mišljenja, logično-matematičnih predstav in zgodnjega znanstvenega razumevanja. Te dejavnosti krepijo divergentno in konvergentno mišljenje, saj otroci v ciklu poskusi–spremembe–izboljšave prehajajo med generiranjem alternativ in izbiro najprimernejše rešitve (Caldera idr., 1999; Verdine idr., 2019; Wolfgang idr., 2001).

Natančneje, igrače z geometrijskimi lastnostmi (npr. oblike, gradniki, nestrukturirani materiali) spodbujajo prostorski jezik (termini za oblike, relacije, transformacije) in večjo socialno kognitivno vključenost v reševanje problemov (Verdine idr., 2019). Longitudinalne raziskave so pokazale, da zgodnja kompleksna igra z gradniki napoveduje boljše kasnejše matematične dosežke, kar potrjuje trajnejše učinke prostorskih in logičnih izkušenj iz igre na formalno učenje (Wolfgang idr., 2001). Skupni imenovalec teh izsledkov je, da različne oblike igre ponujajo različen kognitiven napredek: igra vlog krepi jezik, pragmatiko in izvršilno regulacijo, konstruktivna igra pa prostorsko mišljenje, sklepanje in iterativno reševanje problemov (Lillard idr., 2013; Marjanovič Umek in Zupančič, 2009; Smith, 2017).

4 Vpliv igrač in igralnih materialov na kognitivni razvoj

Raziskave o vplivu igralnih materialov na zgodnji razvoj vse bolj kažejo, da različni tipi predmetov ne spodbujajo le različnih vsebin učenja, temveč tudi različne kognitivne procese. Igra s kockami ali s peskom – zlasti v samousmerjeni, samostojni igri – pogosto aktivira prostorsko-vizualno obdelavo, načrtovanje in zaporedno reševanje problemov, kar lahko vodi do specifičnih kognitivnih razvojnih rezultatov (Iivonen idr., 2025; Kiewra in Veselack, 2016; Marjanovič Umek in Zupančič, 2009; Schulz in Bonawitz, 2007; Segatti idr., 2003; Shabazian in Soga, 2014; Zippert idr., 2019). V nasprotju s tem lutke in pripomočki za simbolno igro tipično sprožijo bogate jezikovne izmenjave, narativno strukturo in rabo mentalističnega besedišča, zato pogosteje napovedujejo rast jezikovnih in pragmatičnih zmožnosti. Empirični izsledki dosledno potrjujejo, da so kocke povezane z zgodnjimi matematičnimi znanji – prek prostorskega sklepanja, mentalne rotacije in »prostorskega jezika« (npr. nad, pod, ob, vrsta, stolpec), medtem ko

lutke in dramske igre spodbujajo slovnični razvoj, pripovedovanje in širjenje besedišča (Hashmi idr., 2021; Verdine idr., 2014).

Otroška domišljijška igra, vključno z dramsko igro in igro vlog, deluje kot »varno polje« za kognitivno simulacijo družbenih situacij. Zmožnost, da predmet ali vlogo obravnavamo kot »kot da« (pretvarjanje), je jedro simbolnega mišljenja, ki podpira perspektivno jemanje, empatijo ter razumevanje družbenih norm in pričakovanj (Harris, 2000; Vygotsky, 1967). V teh dejavnostih otroci preizkušajo pravila, pogajajo se o vlogah, usklajujejo cilje in regulirajo čustva – s tem urijo izvršilne funkcije (inhibicijo, kognitivno fleksibilnost, delovni spomin) ter metakognitivno spremljanje lastnega delovanja. Zlasti Vigotskijev pogled poudarja pomen »orodij kulture«: predmeti niso nevtralni, temveč ponujajo specifične možnosti delovanja (affordances), ki usmerjajo vrsto kognitivnih operacij, ki jih otrok verjetneje izvede.

Materiali za igro se razlikujejo po stopnji odprtosti in strukturiranosti. Nestrukturirani materiali (kocke, pesek, neoblikovani konstrukcijski elementi) omogočajo divergentno mišljenje, kombiniranje in hipotetično testiranje (»kaj se zgodi, če ...«), medtem ko bolj strukturirani materiali (npr. tematski kompleti, didaktični pripomočki z vnaprej določenimi pravili) spodbujajo konvergentno reševanje nalog, upoštevanje omejitev ter postopkovno znanje. Kadar se igra odvija v osami, lahko poveča poglobljeno obdelavo, vztrajnost in samouravnavanje pozornosti; v socialnih konfiguracijah pa dodaja jezikovne in pragmatične zahteve, koordinacijo perspektiv in skupinsko načrtovanje. Oboje je razvojno zaželeno, vendar vodi do deloma različnih profilov kognitivnih koristi (Iivonen idr., 2025; Kiewra in Veselack, 2016; Schulz in Bonawitz, 2007). Z vidika motivacijskih mehanizmov odprti materiali pogosto spodbujajo intrinzično motivacijo, saj podpirajo avtonomijo, občutek kompetentnosti in radovednost, kar se kaže v daljši časovni zasičenosti (time-on-task) ter kakovosti strateškega raziskovanja.

Velik del literature temelji na korelacijskih ali kvaziekperimentalnih zasnovah, kjer obstaja možnost selekcijskih učinkov (npr. otroci, ki jih privlačijo kocke, že imajo močnejše prostorske predispozicije). Učinki so lahko posredovani z govornim vedenjem odraslega (npr. prostorski govor ob grajenju), količino časa, ki ga otroci preživijo v dejavnosti, ter kakovostjo didaktičnega opremljanja (Cencič, 2018; Čotar Konrad idr., 2022; Schulz in Bonawitz, 2007; Zippert idr., 2019). Poleg tega se rezultati razlikujejo glede na starost, predznanje, jezikovno okolje, socioekonomski status ter kulturne norme rabe igrač. Standardizacija meril (npr. ločevanje takojšnjih od zakasnenih učinkov, validirane mere izvršilnih funkcij in prostorskega jezika) ter dosledno poročanje o moderirajočih dejavnikih sta ključna za kumulativno znanost.

Praktične implikacije za zgodnje izobraževalno okolje izhajajo iz ideje »uravnoveženega ekosistema igre«. Kurikularno in prostorsko načrtovanje naj namenoma menja materiale: (a) konstrukcijski in prostorsko bogati materiali za krepitev zgodnje matematike in prostorske pismenosti (Hashmi idr., 2020; Verdine idr., 2014), (b) lutke, kostumi in rekviziti za simbolno igro ter jezikovno-socialni razvoj (Harris, 2000), (c) senzorični materiali (pesek, voda) za eksperimentiranje s fizikalnimi lastnostmi in zgodnje znanstveno sklepanje (Schulz in Bonawitz, 2007). Vloga učitelja naj bo predvsem informativna in spodbujevalna (vprašanja odprtega tipa, modeliranje prostorskega jezika, refleksija o strategijah), ne pa nadzorujoča. Rotacija materialov, ustvarjanje koticov z

različnimi zahtevami ter dokumentiranje otrokovih strategij (fotografije izdelkov, kratke transkripcije jezikovne rabe) omogočajo diferencirano podporo in hkrati ocenjevanje napredka (Cencič, 2018; Čotar Konrad idr., 2022).

5 Igra v igralnici z nestrukturiranimi materiali in kognitivni razvoj

V zadnjem desetletju je opazno poraslo zanimanje za igro z nestrukturiranimi materiali (Loose Parts Play) kot načrtno obogatitev otroške igre in učnega okolja v zgodnjem otroštvu (Beaudin, 2021; Beloglovsky in Daly, 2015, 2016; Branje idr., 2021; Casey in Robertson, 2019; Gold idr., 2020; Gull idr., 2024; Rawstrone, 2020). V slovenskem prostoru podobna načela podpira kurikularni okvir, ki poudarja bogato, prožno in za raziskovanje spodbudno učno okolje ter strokovne usmeritve o vpetosti materialnega prostora v kakovost procesov učenja in poučevanja v vrtcu (Cencič, 2018; Čotar Konrad idr., 2022). Ta usmeritev se odraža v kurikularnih okvirih in priporočilih strokovnih organizacij, ki nestrukturirane materiale utemeljujejo kot pedagoško sredstvo za spodbujanje raziskovanja, ustvarjalnosti ter zgodnjega kognitivnega učenja (npr. Government of Manitoba, 2015; Makovichuk idr., 2014; Nova Scotia Department of Education, 2018; Play Scotland, 2022; Casey in Robertson, 2019; Gençer in Avci, 2017; Gold idr., 2015, 2020; Ocal, 2021; Sear, 2016). Kljub razširjenim priporočilom pa je empirična osnova, ki bi natančno opredelila učinke notranje igre z nestrukturiranimi materiali na kognitivni razvoj, še omejena; sistematičnega pregleda, osredotočenega prav na notranjo igro z nestrukturiranimi materiali in specifične kognitivne kazalnike, v literaturi praktično ni.

Obstoječe raziskave igre z nestrukturiranimi materiali se pretežno usmerjajo na zunanja okolja ter na telesni in socialni razvoj, učinki na kognitivne procese pa so redkeje neposredno merjeni (Branje idr., 2021; Engelen idr., 2013; Flannigan in Dietze, 2017; Gull idr., 2019; Houser idr., 2016; Maxwell idr., 2008; Olsen in Smith, 2017; Pereira idr., 2024; Ridgers idr., 2011; Spencer idr., 2019; Trina, 2022; van Rooijen idr., 2023). Sistematični pregled Gibsona idr. (2017) je pokazal, da zaradi metodoloških omejitev (heterogena in široka merila razvoja, pomanjkljivo obravnavanje spremenljivk, npr. učinek igre z nestrukturiranimi materiali na pozornost, nekonsistentno poročanje učinkov) ni dovolj kakovostnih dokazov o vplivu igre z nestrukturiranimi materiali na kognitivni, socialni in čustveni razvoj; poleg tega je bila pozornost prispevka usmerjena na igro na prostem in ni vključevala sorodnih konceptov (npr. »reciklirani«, »odpadni« materiali) v notranjem okolju. Nesistematični pregled Cankaya idr. (2023) je sicer raziskoval tipične načine igranja z nestrukturiranimi materiali in nakazal potencialne koristi, vendar je poudaril pomanjkanje študij, ki bi izrecno preučevale igro z nestrukturiranimi materiali kot tako, z operacionaliziranimi kognitivnimi napredki.

Med novejšimi empiričnimi prispevki izstopa kvaziekperimentalna študija Jaruchainiwata idr. (2024), ki je primerjala notranjo in zunanjo igro z nestrukturiranimi materiali z merami kreativnega mišljenja, socialnega vedenja in pozornosti pri 147 predšolskih otrocih (predtest–posttest). Igra z zunanjimi predmeti je izboljšala kreativnost, socialne veščine in pozornost; notranja igra z nestrukturiranimi materiali pa je pozitivno vplivala na kreativnost in socialno vedenje, brez merljivega učinka na pozornost. Av-

torji sami opozorijo na omejitve veljavnosti (instrumente so razvili raziskovalci; v notranjem okolju so podatke zbirali starši, kar povečuje opazovalno pristranskost). V času pandemije COVID-19 so Naish idr. (2023) kvalitativno zabeležili, da »kompleti nestrukturiranih materialov za dom« spodbujajo nestrukturirano igro in vključenost staršev, vendar majhen vzorec in narava podatkov preprečujeta širše posplošitve. Dodatna konceptualna, kvalitativna in akcijsko raziskovalna poročila o notranji igri z nestrukturiranimi materiali (npr. Fikriyati idr., 2023; Gorrie, 2021; Gull idr., 2024; Jannah in Puridawaty, 2023; Smith-Gilman, 2018; Sukardjo idr., 2023; Zeng in Ng, 2024) prinašajo pomembne pedagoške ideje in opise koristi, vendar ne zapolnijo vrzeli v kvantitativnih dokazih za specifične kognitivne napredke (inteligentnost, izvršilne funkcije, reševanje problemov, divergentno mišljenje), na kar opozarjajo tudi drugi pregledi (Beaudin, 2021; Rawstrone, 2020).

Z vidika znanosti o učenju (Darling-Hammond idr., 2020) je smiselno umeščati nestrukturirane materiale v dinamični model razvoja, v katerem se okolje, izkušnje in kognitivni procesi recipročno prepletajo; razvoj je odvisen od izkušenj in ga soustvarjajo socialni in kontekstualni dejavniki (Cantor idr., 2021; Darling-Hammond idr., 2020; Jamaludin, 2024). V tem pogledu je notranja igra z nestrukturiranimi materiali pomembna iz dveh razlogov. Prvič, v vrtcih in domovih predstavlja prevladujoč del dnevne rutine, zato ima potencial za kumulativne učinke na kognitivno vključenost. Drugič, nestrukturirani materiali omogočajo prilagodljive, odprte poti raziskovanja, ki jih lahko starši in vzgojitelji razmeroma zlahka implementirajo ter personalizirajo glede na interese in potrebe otrok.

6 Sklep

Analiza potrjuje, da je igra v zgodnjem otroštvu učinkovit razvojni mehanizem, njeni rezultati pa so odvisni od kakovosti materialnega in socialnega okolja ter od načina vključenosti odraslih. Nestrukturirani (odprti) materiali, uporabljeni v notranji igri, ustvarjajo bogat nabor dejavnosti, ki otrokom omogočajo načrtovanje, preizkušanje hipotez in prilagajanje strategij. S tem prispevajo k razvoju izvršilnih funkcij, fleksibilnosti mišljenja, prostorsko-jezikovnih kompetenc ter vztrajnosti pri reševanju problemov. Učinki so najizrazitejši, kadar so materiali umeščeni v pedagoško okolje »tretjega vzgojitelja«, kjer vodena igra subtilno povezuje otroško radovednost s kurikularnimi cilji prek vprašanj odprtega tipa, modeliranja strategij in postopnega umikanja podpore.

Posebej pomembno je, da nestrukturirani materiali omogočajo razvojno ustrezno diferenciacijo brez stigmatizacije: isti nabor podpira različne ravni zahtevnosti in več poti do enakih učnih ciljev, ob tem pa ohranja skupnostno izkušnjo in sodelovalno učenje. To ustvarja pogoje za visoko vključenost, intrinzično motivacijo in prenos znanja iz igre v druge učne situacije.

Kljub jasnim teoretičnim in praktičnim uvidom ostaja pomembna raziskovalna vrzel: empiričnih, metodološko konsistentnih študij o učinkih notranje igre z nestrukturiranimi materiali na specifične kognitivne kazalnike je malo. Potrebna je natančna operacionalizacija »odmerka« dejavnosti (trajanje, pogostost), tipologije materialov in

oblik vključenosti odraslih ter uporaba validiranih mer (npr. izvršilne funkcije, prostorski jezik, ustvarjalno mišljenje) ob hkratnem nadzoru zmedljivk (starost, predznanje, jezikovni in socioekonomski kontekst).

V praksi to implicira uvedbo uravnoteženega »ekosistema igre«: namenska rotacija materialov, koticiki z različno kognitivno zahtevnostjo, vidno dokumentiranje učenja in sistematična, formativna povratna informacija. Za zakonodajno telo in strokovni razvoj priporočamo pripravo smernic za načrtovanje in ocenjevanje notranje igre z nestrukturiranimi materiali ter ciljno usposabljanje vzgojiteljev v strategijah vodene igre. Skupno ti koraki utemeljujejo igro kot izvedljiv, merljiv in inkluziven okvir za krepitev kognitivnih in širših razvojnih rezultatov v vrtcu.

Prispevek k znanosti

Naš prispevek ponuja integriran, mehanističen in natančno operacionaliziran okvir, ki notranjo igro z nestrukturiranimi materiali povezuje z merljivimi kognitivnimi procesi v predšolskem obdobju. Teoretsko prispevamo s sintezo konstruktivističnih in sociokulturnih pristopov z vodeno igro ter z razčlenitvijo vloge učnega okolja kot »tretjega vzgojitelja«; s tem preoblikujemo splošne trditve o »bogatem okolju« v konkretne, raziskovalno obvladljive dimenzije (odprtost materialov, jezikovno posredovanje, organizacija prostora, rotacija in diferenciacija zahtevnosti). Metodološko prispevamo jasno agendo za prihodnje raziskave: (1) standardizirano tipologijo nestrukturiranih materialov (konstrukcijski/simbolni/senzorični nabori), (2) natančno opredelitev odmerka dejavnosti (trajanje, pogostost, intenzivnost) z obveznimi manipulacijskimi preverjanji, (3) validirane mere (izvršilne funkcije, prostorski jezik, ustvarjalno in problemsko mišljenje, motivacijski kazalniki), (4) sistematično obravnavo moderatorjev (starost, predznanje, jezikovno okolje, kulturne prakse) in (5) protokole za merjenje učinkov izvedbe.

Empirično prispevamo nabor preverljivih hipotez o diferenciranih učinkih (npr. konstrukcijska igra → prostorski jezik in mentalne transformacije; simbolna igra → jezik in pragmatika; senzorična igra → zgodnje znanstveno sklepanje) ter o vključevalnih poteh (jezikovno vodenje odraslega kot ključni posrednik). Končno prispevek odpira pot za kumulativno znanost: omogoča primerljivost študij in podlago za sistematične preglede ter metaanalize, hkrati pa ponuja prenosljiv raziskovalno utemeljen model za oblikovanje kurikularnih smernic in strokovnega razvoja vzgojiteljev. Skupno to pomeni premik od normativnih priporočil k trditvam in merilom, ki jih lahko empirično preizkusimo in omogočajo zanesljive sklepe o učinkih notranje igre z nestrukturiranimi materiali na specifične kognitivne rezultate, ki jih lahko posplošimo.

Omejitve pri raziskovanju

Omejitve prispevka izhajajo predvsem iz neenotne operacionalizacije ključnih pojmov ter metodološke heterogenosti obstoječih študij. Pojem »nestrukturirani materiali« je v literaturi opredeljen različno, tipologije (konstrukcijski, simbolni, senzorični materiali) pa niso dosledno razlikovane, kar otežuje primerljivost izsledkov. Dodatno je

pogosto nejasen »odmerek« dejavnosti (trajanje, pogostost, intenzivnost), pri čemer so redko izvedena manipulacijska preverjanja, ali intervencije dejansko potekajo po načrtu. Na ravni merjenja prevladujejo heterogeni in ne vedno validirani kazalniki izvršilnih funkcij, prostorskega jezika, ustvarjalnosti in reševanja problemov; učinki so pogosto presojeni prek proksimalnih, z igro tesno povezanih nalog, medtem ko distalni učni rezultati ter zakasneni učinki ostajajo nezadostno raziskani. Zanesljivost mer je dodatno ogrožena zaradi pomanjkljivega znanja ocenjevalcev, redko poročane interocenske zanesljivosti in nerazvidnega nadzora nad zanesljivostjo izvedbe (fidelity).

Izvedene empirične študije temeljijo predvsem na korelacijskih in kvaziekspperimentalnih zasnovah z majhnimi vzorci in kratkimi intervencijami, kar zmanjšuje notranjo veljavnost in otežuje inferenco o vzročnosti. Selektivni učinki (npr. predhodne prostorske predispozicije otrok, ki spontano izbirajo konstrukcijske materiale), novostni in Hawthornovi učinki ter kontaminacija med skupinami v skupnih prostorih dodatno zamegljujejo oceno specifičnih prispevkov igre z nestrukturiranimi materiali. Ključen mehanizem – vključenost odraslega – je v študijah pogosto nedosledno opisan (vrsta vprašanj, stopnja usmerjenosti, modeliranje prostorskega jezika), čeprav naj bi prav kakovost vodene igre posredovala kognitivne učinke. Zunanja veljavnost je omejena, ker se moderirajočih dejavnikov, kot so starost, predznanje, jezikovno okolje, socioekonomski status in kulturne prakse igre, ne upošteva dovolj sistematično. Številne raziskave se dodatno osredotočajo na zunanja okolja, zato so prenosi ugotovitev na notranje prostore negotovi.

Nazadnje na kakovost dokazov vplivata še pomanjkljiva transparentnost in standardizacija poročanja: nepopolni opisi nabora in rotacije materialov, organizacije prostorskih kotičkov ter sistemov dokumentiranja učenja in redka zasnova protokolov. Skupno te omejitve nakazujejo potrebo po metodološko strožjih raziskavah: po jasni tipologiji materialov in natančni dozi intervencij, validiranih in večnivojskih merah (tako proksimalnih kot distalnih), zasnovah z naključnim razporejanjem ali vsaj kvaziekspperimentalnih ureditvah z ustreznimi kontrolami, slepljenju ocenjevalcev, merjenju zvestobe izvedbe ter sistematičnem beleženju moderatorjev in mediacijskih poti. Le tako bo mogoče doseči zanesljivejše in bolj posplošljive sklepe o učinkih notranje igre z nestrukturiranimi materiali na specifične kognitivne izide v predšolskem obdobju.

Mateja Perovšek

The Impact of Play with Unstructured Materials on the Cognitive Development of Preschool Children

This paper positions play in early childhood as a central mechanism of cognitive development, shaped by the characteristics of materials, children's age and prior knowledge, the quality of social interactions, and the organisation of the learning environment. Materials are not conceived as a passive backdrop, but as pedagogical stimuli that influence the type, duration, and depth of engagement. Particular empha-

sis is placed on unstructured, open-ended materials, which, through non-prescriptive use, generate planning, hypothesis testing, and strategy adjustment, thereby fostering executive functions, cognitive flexibility, spatial-linguistic competencies, and persistence in problem solving. Their greatest effectiveness is observed when embedded in a carefully designed learning environment as the “third teacher” and supported by guided play, which aligns children’s curiosity with curricular goals through the use of open questioning, modelling, and the gradual withdrawal of adult scaffolding.

The theoretical framework integrates constructivist and sociocultural perspectives with the didactics of guided play. Play is conceptualised both as a space for the assimilation and accommodation of experiences as well as a socially and linguistically mediated activity within the zone of proximal development. In this view, unstructured materials function as cultural tools offering rich affordances: they enable divergent thinking, iterative problem solving, and symbolic representation. The adult’s role emerges as a crucial mediator of cognitive outcomes through linguistic mediation, strategy modelling, and intentional guidance. A clear link with motivational mechanisms is also established: play enhances intrinsic motivation, supports sustained engagement, and facilitates the transfer of knowledge from play to more formal learning contexts.

At the level of developmental profiles, the paper differentiates between forms of play and their characteristic cognitive contributions. Role play consolidates pragmatic language abilities, perspective-taking, and executive regulation, while constructive and object play strengthen spatial reasoning, logical-mathematical concepts, and hypothesis-test-revision cycles. Unstructured materials enable developmentally appropriate differentiation without stigmatisation: the same set accommodates multiple levels of challenge, sustains collaborative learning, and allows personalised pathways towards common learning goals. Effectiveness is further reinforced through linguistically rich feedback and systematic documentation of children’s thinking and strategies.

Despite consistent theoretical and practical insights, the paper highlights a significant research gap. Few methodologically rigorous empirical studies directly measure specific cognitive indicators (executive functions, spatial language, creative and problem-solving thinking) in indoor environments with unstructured materials, while clearly operationalising the “dose” of activity (duration, frequency, intensity), material typologies, and forms of adult involvement. The predominance of correlational or quasi-experimental designs, heterogeneous and not always validated measures, limited control of confounding factors, and infrequent reporting of fidelity constrain the reliability and generalisability of the findings.

From the methodological perspective, the paper proposes a research agenda that includes a standardised typology of unstructured materials (construction, symbolic, sensory sets), systematic quantification of activity dosage with manipulation checks, validated multi-level measures (proximal and distal, including delayed effects), and designs with stronger internal validity (random assignment or robust quasi-experimental approaches), as well as blinded assessment and systematic documentation of

moderators and mediation pathways. Particular attention is given to the adult's role as a mechanistic mediator of effects, notably through the use of spatial and metacognitive language, and to the precision of didactic intervention descriptions.

For early childhood pedagogy, the paper advances the concept of a "balanced play ecosystem." It recommends purposeful material rotation, spatial organisation into zones of varying cognitive demand, the integration of constructive, symbolic, and sensory activities, and intentional yet discreet adult guidance. Learning documentation (artefacts, transcripts of language use, and photo- and video-recordings of strategies) should serve formative assessment and reflection. At the systemic level, guidelines are proposed for planning and evaluating indoor play with unstructured materials, alongside targeted teacher training in guided play strategies, so that play may be established as a feasible, measurable, and inclusive framework for strengthening cognitive and broader developmental outcomes in preschool.

In conclusion, the paper presents an integrated, mechanistic, and operationalised framework linking indoor play with unstructured materials to measurable cognitive processes in early childhood. The proposed research and pedagogical directions support the shift from normative recommendations to empirically testable claims and criteria, enhance study comparability, and open avenues for systematic reviews and meta-analyses. This provides a foundation for a cumulative science of play and the learning-developmental effects of unstructured materials in indoor environments.

Izjava o dostopnosti raziskovalnih podatkov

Članek temelji na raziskovalnih podatkih iz že obstoječih in javno dostopnih virov (besedilni viri, podatkovne baze), ki so navedeni v razdelku »Literatura«.

LITERATURA

1. Andersen, M. M. in Kiverstein, J. (2024). Play in cognitive development: From rational constructivism to predictive processing. Topics in Cognitive Science. Predobjava na spletu. <https://doi.org/10.1111/tops.12752>
2. Beaudin, H. (2021). One person's junk is a teacher's treasure: Learning with loose parts. Exchange, (246), 83–86. <https://hub.exchangepress.com/articles-on-demand/20690/>
3. Branje, K., Stevens, D., Hobson, H., Kirk, S. in Stone, M. (2021). Impact of an outdoor loose parts intervention on Nova Scotia preschoolers' fundamental movement skills: a multi-methods randomized controlled trial. AIMS Public Health, 9(1), 194–215. <https://doi.org/10.3934/publichealth.2022015>
4. Caldera, Y. M., Culp, A. M., O'Brien, M., Truglio, R. T., Alvarez, M. in Huston, A. C. (1999). Children's play preferences and parents' socialization practices. Infant Behavior and Development, 22(1), 81–92. <https://doi.org/10.1080/016502599383577>
5. Cankaya, O., Rohatyn-Martin, N., Leach, J., Taylor, K. in Bulut, O. (2023). Preschool children's loose parts play and the relationship to cognitive development: A review of the literature. Journal of Intelligence, 11(8), članek 151. <https://doi.org/10.3390/jintelligence11080151>
6. Cantor, P., Osher, D., Berg, J., Steyer, L. in Rose, T. (2021). Malleability, plasticity, and individuality: How children learn and develop in context. Applied Developmental Science, 23(4),

- 307–337. <https://doi.org/10.1080/10888691.2017.1398649>
7. Casey, T. in Robertson, J. (2019). Loose parts play. Impey & Co.
 8. Cassidy, S. (2000). Learning style, academic belief systems, self-report student proficiency and academic achievement in higher education. *Educational Psychology*, 20(3), 307–322. <https://doi.org/10.1080/713663740>
 9. Cencič, M. (2018). Izpostavljeni elementi inovativnih učnih okolij. *Vodenje v vzgoji in izobraževanju*, 16(2), 23–36.
 10. Flannigan, C. in Dietze, B. (2017). Children's outdoor play and loose parts. *Journal of Childhood Studies*, 42(4), 53–60. <https://doi.org/10.18357/jcs.v42i4.18103>
 11. Cutter-Mackenzie, A. in Edwards, S. (2013). Toward a model for early childhood environmental education: Foregrounding, developing, and connecting knowledge through play-based learning. *The Journal of Environmental Education*, 44(3), 195–213. <https://doi.org/10.1080/00958964.2012.751892>
 12. Čotar Konrad, S., Rutar, S., Štemberger, T. in Žakelj, A. (ur.) (2022). Oblikovanje inovativnih učnih okolij. Založba Univerze na Primorskem. <https://doi.org/10.26493/978-961-293-139-1>
 13. Daly, L. in Beloglovsky, M. (2014). Loose parts: Inspiring play in young children (Vol. 1). Redleaf Press.
 14. Daly, L. in Beloglovsky, M. (2014). Loose parts: Inspiring play in infants and toddlers. Redleaf.
 15. Daly, L. in Beloglovsky, M. (2016). Loose parts 2: Inspiring play with infants and toddlers. Redleaf Press.
 16. Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B. in Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140. <https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
 17. Engelen, L., Bundy, A. C., Naughton, G., Simpson, J. M., Bauman, A., Ragen, J. in van der Ploeg, H. P. (2013). Increasing physical activity in young primary school children – it's child's play: A cluster randomised controlled trial. *Preventive Medicine*, 56(5), 319–325. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2013.02.007>
 18. Fikriyati, M., Katoningsih, S. in Hasan, S. (2023). Use of loose part media with cardboard and sand materials in islamic children's schools. *Nazhruna Jurnal Pendidikan Islam*, 6(1), 60–71. <https://doi.org/10.31538/nzh.v6i1.2858>
 19. Gibson, J. L., Cornell, M. in Gill, T. (2017). A systematic review of research into the impact of loose parts play on children's cognitive, social and emotional development. *School Mental Health*, 9, 295–309. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12310-017-9220-9>
 20. Gold, Zachary S. in James Elicker. 2020. Engineering peer play: A new perspective on science, technology, engineering, and mathematics (STEM) early childhood education. V A. Ridgway, G. Quinones in L. Li (ur.), *Peer play and relationships in early childhood: International research perspectives* (str. 61–75). https://doi.org/10.1007/978-3-030-42331-5_5
 21. Gold, Z. S., Elicker, J., Young Choi, J., Anderson, T. in Brophy, S. P. (2015). Preschoolers' engineering play behaviors: Differences in gender and play context. *Children, Youth and Environments*, 25(3), 1–21. <https://muse.jhu.edu/article/896573>
 22. Gorrie, Ian Gorrie. 2021. A curiosity about links between adventure playgrounds, loose parts, playwork approach, a state of "flow" and children's wellbeing. *International Journal of Playwork Practice*, 2(1). <https://doi.org/10.25035/ijpp.02.01.01>
 23. Gottfried, A. E., Fleming, J. S. in Gottfried, A. W. (2001). Continuity of academic intrinsic motivation from childhood through late adolescence: A longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 93(1), 3–13. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.93.1.3>
 24. Government of Manitoba. (2015). A time for learning, a time for joy: A resource for kindergarten teachers. Manitoba Education and Advanced Learning Cataloguing in Publication Data. https://www.edu.gov.mb.ca/k12/childhood/time_for_joy/full_doc.pdf

25. Gull, C., Bogunovich, J., Levenson Goldstein, S. and Rosengarten, T. (2019). Definitions of loose parts in early childhood outdoor classrooms: A scoping review. *International Journal of Early Childhood Environmental Education* 6(3), 37–52. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1225658.pdf>
26. Gull, C., Levenson Goldstein, S. in Rosengarten, T. (2020). Seven loose parts myths busted: Moving toward enhanced creativity. *Exchange*, 256, 34–38. <http://ccie-catalog.s3.amazonaws.com/library/5025634.pdf>
27. Gull, C., Levenson Goldstein, S. in Rosengarten, T. (2024). Light, simple machines, sticks, crates, and so much more: A “loose parts learning” approach to STEM for early childhood. *Science and Children*, 61(4), 33–40. <https://doi.org/10.1080/00368148.2024.2366040>
28. Harris, P. L. (2000). *The work of the imagination*. Wiley-Blackwell. https://www.researchgate.net/publication/232516658_The_Work_of_Imagination
29. Houser, N. E., Roach, L., Stone, M. R., Turner, J. in Kirk, S. F. L. (2016). Let the children play: Scoping review on the implementation and use of loose parts for Promoting Physical Activity Participation. *AIMS Public Health*, 3(4), 781–799. <https://www.aimspress.com/article/doi/10.3934/publichealth.2016.4.781>
30. Houser, N. E., Cawley, J., Kolen, A. M., Rainham, D., Rehman, L., Turner, J., Kirk, S. F. L. in Stone, M. R. (2019). A loose parts randomized controlled trial to promote active outdoor play in preschool-aged children: Physical Literacy in the Early Years (PLEY) project. *Methods and Protocols*, 2(2), 27. <https://doi.org/10.3390/mps2020027>
31. Howe, N., Leach, J., in DeHart, G. (2022). This is a mailbox, right?: Associations of play materials with siblings’ and friends’ shared meanings during pretend play. *Journal of Early Childhood Research*, 20(1), 80–92. <https://doi.org/10.1177/1476718X211053027>
32. Iivonen, S., Kettukangas, T., Soini, A. in Viholainen, H. (2025). Sand play and 0-to 8-year-old children's physical, cognitive and socioemotional outcomes: A mixed-methods systematic review. *Child: Care, Health and Development*, 51(1), članek e70034. <https://doi.org/10.1111/cch.70034>
33. Jamaludin, A. (2024). Developments of science of learning in education. V W. L. D. Hung, A. Jamaludin in A. A. Rahman (ur.), *Applying the Science of Learning to Education: An Insight into the Mechanisms That Shape Learning* (str. 1–18). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-981-99-5378-3_1
34. Jaruchainiwat, P., Khayankij, S., Hemchayart, W. in Tamrongath, U. (2024). Promoting young children’s creative thinking, social skills, and attention using guided play and loose parts. *Kasetsart Journal of Social Sciences* 45(1), 121–28. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/kjss/article/view/269475>
35. Kidd, C. in Hayden, B. Y. (2015). The psychology and neuroscience of curiosity. *Neuron*, 88(3), 449–460. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2015.09.010>
36. Kiewra, C. in Veselack, E. (2016). Playing with nature: Supporting preschoolers’ creativity in natural outdoor classrooms. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 4(1), 70–95. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1120194.pdf>
37. Lillard, A. S., Lerner, M. D., Hopkins, E. J., Dore, R. A., Smith, E. D. in Palmquist, C. M. (2013). The impact of pretend play on children’s development. *Psychological Bulletin*, 139(1), 1–34. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0029321>
38. Xunyi, L. in Li, H. (2019). Chinese mothers’ profile which values both play and academics predicts better developmental outcome in young children. *International Journal of Behavioral Development*, 43(1), 61–66. <https://doi.org/10.1177/0165025418767062>
39. Makovichuk, L., Hewes, J., Lirette, P. in Thomas, N. (2014). Flight: Alberta’s early learning and care framework. <https://www.flightframework.ca>
40. Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive Science*, 5(4), 333–369. https://doi.org/10.1207/s15516709cog0504_2
41. Marjanovič Umek, L. in Zupančič, M. (2009). *Razvojna psihologija*. Znanstvena založba Filozofske fakultete.
42. Maxwell, L. E., Mitchell, M. R. in Evans, G. W. (2008). Effects of play equipment and loose parts on preschool children’s outdoor play behavior: An observational study and design intervention. *Children, Youth & Environments* 18(2), 36–63. https://www.efc.gwu.edu/wp-content/uploads/2014/05/Maxwell_Effects-of-Play-Equipment-and-Loose-Parts.pdf

43. Miller, P., Betancur, L., Coulanges, L., Kammerzell, J., Libertus, M., Bachman, H. J. in Votruba-Drzal, E. (2022). Time spent playing predicts early reading and math skills through associations with self-regulation. *Journal of Applied Developmental Psychology* 83, članek 101470. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2022.101470>
44. Naish, C., Doyle-Baker, P. K., Ingstrup, M. S. in McCormack, G. R. (2023). An exploration of parent perceptions of a take-home loose parts play kit intervention during the COVID-19 pandemic. *Plos One*, 18(10), e0292720. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0292720>
45. Nicholson, S. (1971). The theory of loose parts. *Landscape Architecture*, 62(1), 30–34.
46. Nova Scotia Department of Education. (2018). Capable, confident, and curious: Nova Scotia's early learning framework. https://www.ednet.ns.ca/docs/nseel_curriculum_framework_en.pdf
47. Ocal, T. E. (2021). Preschool teachers' views and practices on using loose parts in daily activities [Dissertation, Middle East Technical University, Ankara, Turkey]. <https://open.metu.edu.tr/bitstream/handle/11511/92040/TUBAERENTEZ-LAST.pdf>
48. Olsen, H. in Smith, B. (2017). Sandboxes, loose parts, and playground equipment: A descriptive exploration of outdoor play environments. *Early Child Development and Care*, 187(5-6), 1055–1068 <https://doi.org/10.1080/03004430.2017.1282928>
49. Pereira, J. V., Vila-Nova, F., Veiga, G., Lopes, F., in Cordovil, R. (2024). Associations between outdoor play features and children's behavior and health: A systematic review. *Health and Place*, 87, članek 103235 <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2024.103235>
50. Piaget, J. (1962). Play, dreams and imitation in childhood. W. W. Norton.
51. Play Scotland. (2022). Position statement on loose parts play. <https://www.playscotland.org/>
52. Rawstrone, A. (2020). We've explored. . . : Loose parts. *Nursery World*, 2020(5), 20–21. <https://doi.org/10.12968/nuwa.2020.5.20>
53. Ridgers, N. D., Carter, L. M., Stratton, G. in McKenzie, T. L. (2011). Examining children's physical activity and playbehaviors during school playtime over time. *Health Education Research*, 26(4), 586–95. <https://doi.org/10.1093/her/cyr014>
54. Rubin, K. H. (2001). Play Observation Scale (POS). University of Maryland Center for Children, Relationships and Culture. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=ff65583ab8d99c143cfc4f5cf948a0cfba35e2ea>
55. Schulz, L. E. in Bonawitz, E. B. (2007). Serious fun: Preschoolers engage in more exploratory play when evidence is confounded. *Developmental Psychology*, 43(4), 1045–1050. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0012-1649.43.4.1045>
56. Sear, M. (2016). Why loose parts? Their relationship with sustainable practice, children's agency, creative thinking and learning outcomes. *Educating Young Children: Learning and Teaching in the Early Childhood Years* 22(2), 16–19. <https://search.informit.org/doi/abs/10.3316/INFORMIT.344279854163358>
57. Segatti, L., Brown-DuPaul, J. in Keyes, T. L. (2003). Using everyday materials to promote problem solving in toddlers. *Young Children*, 58(5), 12–16, 18. <https://eric.ed.gov/?id=EJ679110>
58. Shabazian, A. N. in Li Soga, C. (2014). Making the right choice simple: Selecting materials for infants and toddlers. *Young Children*, 69(3), 60–65. <https://www.jstor.org/stable/yeyoungchildren.69.3.60>
59. Smith, P. K. (2017). Play research and its applications: A current perspective. V *Children's Play*, (str. 1–15). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315179667-2/play-research-applications-current-perspective-peter-smith>
60. Smith, P. K. in Pellegrini, A. D. (2013). Learning through play. V *Encyclopedia of early childhood development*. Academic Press. <https://www.child-encyclopedia.com/pdf/expert/play/according-experts/learning-through-play>
61. Smith-Gilman, S. (2018). The arts, loose parts and conversations. *Journal of the Canadian Association for Curriculum Studies*, 16(1), 90–103. <https://doi.org/10.25071/1916-4467.40356>
62. Spencer, R. A., Joshi, N., Branje, K., McIsaac, J.-L. D., Cawley, J., Rehman, L., Kirk, S. F. in Stone, M. (2019). Educator perceptions on the benefits and challenges of loose parts play in the outdoor environments of childcare centres. *AIMS Public Health* 6(4), 461–476. <https://www.aimspress.com/article/doi/10.3934/publichealth.2019.4.461>

63. Sukardjo, M., Nirmala, B., Aprilyati Ruiyat, S., Annuar, H. in Khasanah, U. (2023). Loose parts: Stimulation of 21st century learning skills (4c elements). *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 7(1), 1073–1086. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i1.4088>
64. Trawick-Smith, J. (1990). The effects of realistic versus non-realistic play materials on young children's symbolic transformation of objects. *Journal of Research in Childhood Education*, 5(1), 27–36. <https://doi.org/10.1080/02568549009594800>
65. Trawick-Smith, J., Wolff, J., Koschel, M. in Vallarelli, J. (2015). Effects of toys on the play quality of preschool children: Influence of gender, ethnicity, and socioeconomic status. *Early Childhood Education Journal*, 43, 249–256 (2015). <https://doi.org/10.1007/s10643-014-0644-7>
66. Trina, N. A. (2022). The play value of plants: Altering parts of plants as loose parts play materials in early childhood learning landscapes [Master's thesis, Texas Tech University, Lubbock]. <https://ttu-ir.tdl.org/bitstreams/a87dcaa7-8431-4af3-81e8-5bcb7ea94903/download>
67. van Rooijen, M., De Martelaer, K., Lensvelt-Mulders, G., van der Poel, L. in Cotterink, M. (2023). "It is scary, but then i just do it anyway": Children's experiences and concerns about risk and challenge during loose parts play. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(22), članek 7032. <https://doi.org/10.3390/ijerph20227032>
68. Verdine, B. N., Zimmermann, L., Foster, L., Marzouk, M., Michnick Golinkoff, R., Hirsh-Pasek, K. in Newcombe, N. (2019). Effects of geometric toy design on parent-child interactions and spatial language. *Early Childhood Research Quarterly* 46, 126–141. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.03.015>
69. Verdine, B. N., Golinkoff, R. M., Hirsh-Pasek, K., Newcombe, N. S., Filipowicz, A. T. in Chang, A. (2014). Deconstructing building blocks: Preschoolers' spatial assembly performance relates to early mathematical skills. *Child Development* 85(3), 1062–1076. <https://doi.org/10.1111/cdev.12165>
70. Vygotsky, L. S. (1967). Play and its role in the mental development of the child. *Soviet Psychology*, 5(3), 6–18. <https://doi.org/10.2753/RPO1061-040505036>
71. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
72. Weisberg, D. S., Hirsh-Pasek, K. in Golinkoff, R. M. (2013). Embracing complexity: Rethinking the relation between play and learning: Comment on Lillard et al. (2013). *Psychological Bulletin*, 139(1), 35–39. <https://doi.org/10.1037/a0030077>
73. Wolfgang, C. H., Stannard, L. L. Jones, I. (2001). Block play performance among preschoolers as a predictor of later school achievement in mathematics. *Journal of Research in Childhood Education* 15(2), 173–180. <https://doi.org/10.1080/02568540109594958>
74. Wood, E. (2013). Play, learning and the early childhood curriculum. V T. Maynard in J. Payler (ur.), *The Routledge international handbook of early childhood education* (str. 295–307). Routledge. [torrossa.com](https://www.torrossa.com)
75. Zeng, H. Q. in Ng, S. C. (2025). Free play matters: Promoting kindergarten children's science learning using questioning strategies during loose parts play. *Early Childhood Education Journal*, 53, 2373–2388. <https://doi.org/10.1007/s10643-024-01741-6>
76. Zippert, E. L., Clayback, K. in Rittle-Johnson, B. (2019). Not just IQ: Patterning predicts preschoolers' math knowledge beyond fluid reasoning. *Journal of Cognition and Development*, 20(5), 752–771. <https://doi.org/10.1080/15248372.2019.1658587>



Besedilo/Text © 2026 **Avtor(ji)/The Author(s)**

To delo je objavljeno pod licenco CC BY Priznanje avtorstva 4.0 Mednarodna.

This work is published under a licence CC BY Attribution 4.0 International.

(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)