Naturvetenskap, Matematik och Samhälle

Självständigt arbete i fördjupningsämnet matematik och lärande
15 högskolepoäng, grundnivå

Minecrafts påverkan på geometrisk förståelse – Med fokus på spatial förmåga

The Impact of Minecraft on Geometric Understanding – Focus on Spatial Ability

Stella Grandi
Ida Thörn

Grundlärarexamen med inriktning mot arbete i årskurs F-3, 240 högskolepoäng

Examinator: Jesper Sjöström

Självständigt arbete, 15 högskolepoäng

Handledare: Pernilla Granklint Enochson

Slutseminarium: 2026-01-15

Förord

Under arbetets gång har artificiell intelligens använts på olika sätt för att underlätta granskningar av tidigare arbeten. Studien är skriven av två personer som inte har engelska som förstaspråk och därför har artificiell intelligens använts som ett stöd för språket. Vi har använt artificiell intelligens som hjälp vid översättning samt förklaring av begrepp från engelska till svenska. Artificiell intelligens har även använts som hjälpmedel vid språklig korrektur och textbearbetning, med andra ord rättstavning och handledning vid meningsbyggnaden från engelska till svenska.

Arbetet genomfördes i kursen *Självständigt arbete på grundnivå*, 15 hp, under höstterminen 2025 vid Malmö universitet som en del av Grundlärarutbildningen med inriktning F-3. Arbetet har två författare vid namn Stella Grandi och Ida Thörn. Vi anser att båda skribenterna har skrivit i samma omfattning, men vi har haft olika ansvarsområden. Ida har haft ett större ansvar över de rubriker som innefattar den spatiala förmågan medan Stella har haft ett större ansvar över dem som har rubrikerna geometri.

Vi tackar vår handledare för allt stöd under arbetets gång samt handledningsgruppen för intressanta diskussioner.

Abstrakt

Digitala medier har blivit en allt viktigare del av skolvärlden på grund av dess växande plats i samhället. Det kan vara utmanande för lärare att veta om digitala medier bidrar till elevers utveckling inom matematiken eller inte. Syftet med arbetet är att undersöka vilken påverkan datorspelet Minecraft har på den geometriska förståelsen med fokus på den spatiala förmågan. Genom en systematisk litteraturundersökning identifieras och analyseras relevanta studier, vilket möjliggör att slutsatser kan dras i relation till arbetets frågeställningar. De valda studierna har noggrant granskats på sin relevans för arbetet och därefter valts ut. Resultatet visade på att elever med hjälp av datorspelet Minecraft utvecklade sin geometriska förmåga i större utsträckning än vid enbart traditionell undervisning. Med traditionell undervisning menas katederundervisning med bland annat papper och penna i exempelvis matematikboken (Jensen, 2022). Däremot visade det sig att Minecraft inte stöttade den spatiala förmågan bättre än vad den traditionella undervisningen gör. Slutsatsen som kan dras av detta är att Minecraft är ett gynnsamt komplement till det traditionella arbete som utförs i skolan.

Nyckelord: Spatial förmåga, geometrisk förståelse, Minecraft, matematik, klassrum

Innehållsförteckning

Förord **2**
Abstrakt **3**
Innehållsförteckning **4**
1. Inledning **5**
2. Syfte **7**
2.1 Frågeställningar **7**
3. Bakgrund **8**
3.1 Definition av Minecraft 9
3.2 Definition av geometrisk förståelse 9
3.2.1 Koppling till läroplanen 10
3.3 Definition av spatial förmåga 10
3.3.1 Koppling till läroplanen 11
3.4 Definition av matematiskt tänkande 11
4. Metod **12**
4.1 Urvalskriterier 12
4.2 Sökord 13
4.3 Utvalda artiklar 14
4.4 Analys 14
5. Resultat **15**
5.1 Geometriskt tänkande i relation till Minecraft 15
5.2 Spatialt tänkande i relation till Minecraft 16
5.3 Minecraft i klassrummet 17
6. Diskussion och slutsats **20**
6.1 Metoddiskussion 20
6.2 Slutsats - frågeställningar 20
6.2.1 Resultatdiskussion, geometrisk förståelse 20
6.2.2 Resultatdiskussion, Spatialt lärande 21
6.3 Möjligheter och konsekvenser för undervisningen - Lärarprofessionen 23
6.4 Vidare forskning 24
Referenslista **25**
Bilaga 1 **28**

1. Inledning

Arbetet har tagit inspiration från den aktuella samhälls- och skoldebatten om användning av digitala verktyg i skolans gynnar eller motverkar matematisk förståelse (Bruér, 2025; Edholm, 2022; Carlström, 2024; Thorell, Klingberg & Hemlin, 2023). Detta har blivit tydligt under vår verksamhetsförlagda utbildning genom att lärare uttryckt osäkerhet kring elevers användning av digitala verktyg, både i form av hårdvara som iPads och datorer och mjukvara i form av spel. Vi såg att matematikundervisningen oftast bestod av upprepade uppgifter i form av arbete i matematikbok eller annat läromedel. Under den verksamhetsförlagda undervisningen märktes det att eleverna spelade mycket spel utanför lektionstid där Minecraft utgjorde en övervägande del. Av anledning till debatten (Bruér, 2023; Edholm, 2022; Carlström, 2024; Thorell, Klingberg & Hemlin, 2023) och att eleverna spelade mycket Minecraft, fokuserar studien på vilka sätt Minecraft utvecklar det matematiska tänkandet. Med matematiskt tänkande menas förmågan att bland annat resonera, lösa problem och utveckla begreppsförståelse. Minecraft kan användas i utbildningssyfte då de erbjuder Minecraft education som innehåller pedagogiska uppgifter samt utbildningar som kan användas av både elever och lärare (Minecraft education, 2025). Dessutom valdes Minecraft för att den tydligt kan kopplas till undervisningen i geometri, och förstärka matematiskt tänkande.

Som tidigare nämnts utgjorde Minecraft en övervägande del av elevernas spelande på den verksamhetsförlagda utbildningen. I relation till undervisningen innebär det att eleverna inte enbart ska kunna använda verktygen, utan också förstå dess funktion i lärandeprocessen. Det är också viktigt att skolan låter eleverna arbeta utifrån olika arbetssätt för att främja varje enskild elevs lärande (Läroplanen för grundskola, förskoleklassen och fritidshemmet, 2022). När det gäller förståelse av digitala verktyg, såsom Minecraft, kan spelet bidra till utforskande av matematiskt tänkande som kan vara relevant för lärarprofessionen. Elever kan till exempel öva på geometriska former och utveckla sitt spatiala tänkande genom praktiska och visuella aktiviteter, vilket även kan kopplas till kunskaper om geometriska begrepp och matematiska färdigheter.

Det är viktigt att belysa användningen av digitala verktyg i matematikundervisningen eftersom Minecraft kan bidra till att utveckla matematiskt tänkande (Minecraft education, u.å). Däremot pågår en politisk debatt emot digitala verktyg där Minecraft ingår. I enlighet med läroplanen för grundskola, förskoleklassen och fritidshemmet (2022) ska eleverna utveckla en digital

kompetens vid beräkning. Vidare beskrivs det i skolans uppdrag att skolan inte enbart ska utveckla digitala kompetenser utan även följa samhällets digitalisering (Läroplanen för grundskola, förskoleklassen och fritidshemmet, 2022). Vi som framtida lärare vill bidra med är ett annat perspektiv på digitala spel i skolan än det som skrivs i debatterna. Vår studie medför en ökad kunskap hos både lärare och vårdnadshavare om hur digitala spel kan gynna elevers matematiska kompetens.

2. Syfte

Enligt skolans uppdrag (läroplanen för grundskola, förskoleklassen och fritidshemmet, 2022) bör elever utveckla en digital kompetens och följa samhällets digitalisering. Syftet med denna studie är därför att undersöka vilken påverkan Minecraft har på det matematiska tänkandet i form av geometri med fokus på det spatiala lärandet.

Avsikten med arbetet är att synliggöra och framhäva dagens debatt om digitala verktyg i skolans värld. Genom att undersöka Minecraft kan vi få en tydligare bild av hur denna typ av digitala verktyg, det vill säga digitala spel, påverkar matematiskt tänkande inom geometriska former, samt spatial kunskap. Vidare kan studien synliggöra vilka möjligheter och konsekvenser användningen av verktyget kan få i klassrummet.

2.1 Frågeställningar

Arbetet ska undersöka vilken påverkan Minecraft har på det matematiska tänkandet hos eleverna. För att förtydliga syftet kommer arbetet att besvara följande två frågor:

- På vilka sätt påverkar Minecraft utvecklingen av geometrisk förståelse?
- Hur kan användning av Minecraft bidra till att utveckla elevers spatiala förmåga?

3. Bakgrund

Enligt Cotič (2024) utgör matematik grunden för vetenskap, teknik och mänsklig utveckling och handlar om räkning, logiskt tänkande, former och relationer mellan dem. Matematiken har utvecklats både teoretiskt och praktiskt från yngre stenåldern, antikens Grekland och Egypten. Mest används matematiken för att förstå världen, bygga, lösa vardagsproblem och utveckla mänskligt tänkande, vilket kan läras genom olika metoder (Cotič, 2024).

Matematikens rötter kan spåras till yngre stenåldern då människor använde enkel räkning i vardagen (Cotič, 2024). Senare utvecklade egyptierna verktyg som abacus för mer avancerade beräkningar, något som användes långt in i medeltiden innan positionssystemet fick genomslag och kom att förändra matematiken i grunden. I slutet av 1600-talet blev aritmetik ett obligatoriskt skolämne, men undervisningen fokuserade främst på mekanisk träning utan större förståelse. Cotič (2024) beskriver hur J. H. Pestalozzi var en av de första som betonade att aritmetik är en del av barns utveckling, vilket påverkade många lärare. Under första halvan av 1900-talet dominerade de fyra räknesätten medan geometrin spelade en mindre roll, men med Jean Piaget och reformer på 1950-talet började undervisningen i högre grad riktas mot förståelse, elevaktivitet och utforskande arbetssätt. Modeller som Bruners begreppsutvecklingsmodell (1966) och Gagnés kunskapstaxonomi (1985) fick betydelse för hur matematikundervisningen planerades. Begreppsutvecklingsmodellen handlar om hur elever kan utveckla begreppsförståelse och kunskapstaxonomier förklarar hur kunskap delas in i olika grupper för att stödja lärande. Samtidigt blev förståelse, konkretisering och visuella modeller viktigare i slutet av 1900-talet. Datorer och program användes för att utforska matematiska samband på nya sätt (Cotič, 2024). Därmed blev digitala verktyg en naturlig fortsättning på tidigare konkreta modeller som abacus och fysiska material. Det är i denna utveckling som dagens spelbaserade digitala verktyg, som Minecraft, har fått en plats i matematikundervisningen. Genom sin tredimensionella värld ger Minecraft elever möjlighet att utforska geometriska former, volym, mönster och rumsliga relationer. Detta knyter an till Minecraft, den undersökande och visualiserande matematikundervisningen som växt fram under 2000-talet och framåt (Cotič, 2024).

3.1 Definition av Minecraft

Minecraft är ett så kallat sandlådespel skapat av Mojang där världen består av tredimensionella block som spelaren kan placera, ta bort och omforma (Landin, 2023). Ett sandlådespel innebär att spelaren har stor frihet att utforska, bygga och skapa i en öppen spelvärld utan ett tydligt, förutbestämt mål. Spelet erbjuder bland annat ett kreativt läge där användaren har obegränsade resurser och kan utforma olika miljöer och konstruktioner. Minecrafts egna hemsida beskriver spelet som ett verktyg som aktivt kan användas inom skolvärlden samtidigt som det kan kopplas till skolans kursplaner. De har även utvecklat en del av hemsidan som heter "Minecraft education" som är gjorts för att användas i bland annat klassrum (Minecraft education, u.å).

Utöver Minecrafts påverkan på geometrin i form av bland annat volym och area kan det även, enligt Minecrafts egna hemsida, utveckla förståelse för det spatiala tänkandet. Enligt Minecraft education kan Minecraft utveckla matematiska kunskaper genom "Develop spatial reasoning and fundamental math skills with standards-aligned, interactive lessons that bring abstract concepts to life." (Minecraft education, 2025)

3.2 Definition av geometrisk förståelse

Enligt boken *Grundläggande geometri: matematikdidaktik för lärare* (Löwing, 2011) kan geometrisk förståelse beskrivas som elevernas förmåga att uppfatta, analysera och resonera kring geometriska objekt, deras egenskaper och relationer i rummet. Den omfattar både kunskap om former, objekt (exempelvis kvadrat, rektangel, cirkel, rätblock, cylinder) och förmågan att använda geometriska begrepp för att lösa problem, konstruera figurer, jämföra storheter samt förstå geometriska samband. Boken betonar att geometrisk förståelse utvecklas genom praktiska, visuella och laborativa aktiviteter, där elever får möjlighet att manipulera objekt, se samband och gradvis gå från konkreta erfarenheter till mer abstrakta begrepp. Det handlar om både kunskap inom geometri och förmågan att använda geometrisk kunskap i olika situationer, inklusive problemlösning och resonemang.

I Minecraft får elever möjlighet att utforska och manipulera tredimensionella strukturer och former, vilket liknar de laborativa och visuella aktiviteter som Löwing (2011) beskriver som viktiga för utveckling av geometrisk förståelse. Genom att bygga, placera och arrangera block

kan elever öva på att identifiera former, analysera deras relationer och resonera kring geometriska samband i en konkret och interaktiv miljö.

3.2.1 Koppling till läroplanen

I läroplanen för grundskolan samt för förskoleklassen och fritidshemmet (2022) beskrivs geometri genom termer som geometriska objekt, former, volym, relationer, konstruktion och mätning. I matematikens kursplan ingår det att elever ska lära sig om grundläggande två- och tredimensionella geometriska objekt, deras egenskaper och relationer, samt kunna konstruera sådana objekt med eller utan digitala verktyg. Eleverna ska också kunna mäta, uppskatta och jämföra längd, area och volym, använda skala vid förstoring och förminskning samt hantera geometriska samband. Dessa moment syftar till att utveckla elevernas geometriska förståelse, vilket är centralt för att kunna analysera, jämföra och resonera kring matematiska problem i både teori och praktiska situationer.

3.3 Definition av spatial förmåga

Spatial förmåga kan definieras som rumsligt tänkande. Det avser individens förmåga att uppfatta, visualisera och mentalt manipulera objekt och strukturer i rummet (Slattery et al., 2025). Det innefattar förståelse för position, form, riktning, avstånd och relationer mellan olika objekt och förmågan att mentalt vrida, spegelvända och föreställa sig förändringar av två- och tredimensionella figurer. Det handlar med andra ord om hur människor uppfattar och bearbetar information om rumsliga relationer och geometriska former (Bergius, 2015).

Löwing (2011) förklarar att spatial förmåga handlar om att förstå och kommunicera om objekt och egen position i rummet samt om relationer mellan objekt, avstånd och riktning. Hon betonar att denna förmåga utvecklas tidigt genom praktiska och sensoriska erfarenheter, såsom lek, utforskande och hantering av objekt, innan språket är fullt utvecklat. En god rumsuppfattning enligt Löwing (2011) är en grundläggande förutsättning för att kunna tillägna sig geometriska begrepp och metoder, både på grundläggande och mer avancerad nivå. Hon framhåller att lärare och föräldrar kan stödja utvecklingen av dessa färdigheter genom att fokusera på begrepp som beskriver läge och relationer, till exempel “över”, “under”, “bredvid” och “inuti”. Löwing (2011) anser därmed att en god spatial förmåga innebär att uppfatta och förstå sin egen position och objektens relationer i rummet, kommunicera dessa med lägesord, samt använda praktiska erfarenheter för att förstå former och strukturer.

3.3.1 Koppling till läroplanen

I läroplanen för grundskolan samt för förskoleklassen och fritidshemmet (2022) står det inte specifikt “spatialt lärande”. Det uttrycks istället med termer som geometriska objekt, former, volym, relationer, konstruktion och mätning. I matematikens kursplan ingår det att elever ska lära sig om grundläggande två- och tredimensionella geometriska objekt, deras egenskaper och relationer, samt kunna konstruera sådana objekt med eller utan digitala verktyg. De ska också kunna mäta, uppskatta och jämföra längd, area och volym, använda skala vid förstoring och förminskning, och hantera geometriska samband. Dessa moment tränar elevernas förmåga att föreställa sig och resonera kring former och rumsliga strukturer, vilket ligger nära det som ofta kallas spatial förmåga.

3.4 Definition av matematiskt tänkande

Boken *En, två, många, om barns tidiga matematiska tänkande* (Björklund, 2009) förklarar att matematiskt tänkande handlar om att uppfatta och förstå relationer mellan saker i omvärlden, exempelvis i fråga om rum, tid och kvantitet. Björklund (2009) fortsätter förklara matematiskt tänkande som förmågan att resonera, lösa problem och utveckla begreppsförståelse. Det utvecklas när barn upptäcker likheter, olikheter, samband och förändringar, som när något blir större eller mindre, eller när föremål jämförs med varandra. Genom att erfara och reflektera över sådana vardagliga fenomen fördjupar barn sin förståelse för matematiska principer. Matematiskt tänkande växer med andra ord successivt fram genom att barn allt bättre kan urskilja och beskriva samband i omvärlden.

4. Metod

I detta avsnitt redogörs vilka metoder som har använts under arbetets gång. Det kommer därefter att förtydligas varför dessa metoder har använts samt vilken roll dessa val spelat i studien. Metoden kommer att presenteras som urvalskriterier, sökord, utvalda artiklar och analys. Syftet med metoden är att ge läsaren en tydlig bild av studiens arbetsprocess och motivering av de olika val som gjorts.

4.1 Urvalskriterier

Arbetet utgår från databaserna Education resources information center (ERIC) och Education resources center (ERC). Svenska databasen SwePub användes under sökprocessen, däremot genererades inga relevanta studier för arbetet och av den anledning finns inte SwePub med i tabell 2 (bilaga 1). För att ha en systematisk informationssökning behöver ramfaktorer tas hänsyn till eftersom de styr vilka möjligheter och begränsningar som finns i sökprocessen (Eriksson Barajas et al., 2013; Friberg, 2012). Det kan till exempel vara tillgång till databaser, tidsramar eller vilka sökverktyg och resurser som finns. Ett kriterium som ställdes var att alla källor skulle vara granskade enligt peer-review för att säkerställa att studierna var trovärdiga. De valda studierna ska även befinna sig inom relevant tidsram som i detta fall beslutats vara texter efter 2011 eftersom det var detta år som Minecrafts fulla version släpptes. Artiklarna är skrivna på engelska och är utlagda på engelska databaser. Det innebär att sökorden skrevs på engelska. Att använda sig av engelska databaser innebär ett internationellt perspektiv, vilket leder till fler träffar.

Arbetet har tydligt utgått från inkluderings- och exkluderingskriterier för att samla relevant material för studiens syfte. Inkludering utgår från att fokus ligger på Minecraft som ett digitalt spel; därav exkluderas spel generellt utöver Minecraft på grund av deras relevans för arbetet. Åldersgrupper under förskoleklass har valts bort och exkluderats av den anledning att de har andra kognitiva förutsättningar. Arbetet avgränsas till studier publicerade från år 2011 och framåt, eftersom den fullständiga versionen av Minecraft lanserades detta år. Detta säkerställer att det insamlade materialet är relevant för studiens frågeställningar. Ett annat inkluderingskriterium är matematik eftersom arbetet utgår från vilken påverkan Minecraft har på det matematiska tänkandet, vilket leder till att andra skolämnen exkluderas.

Tabell 1: Inkluderings- och exkluderingskriterier

Inkludering	Exkludering
Minecraft Matematik Spatialt tänkande Geometri Källor från 2011 och framåt Peer-reviewed ERIC ERC	Spel generellt Källor före 2011, Minecrafts fulla version lanserades detta år Åldrar i förskolan - yngre än 6 år Andra skolämnen än matematik

4.2 Sökord

Inledningsvis valdes det från frågeställningarna ut relevanta nyckelord som användes i sökprocessen. Dessa nyckelord är “Minecraft”, “geometry”, “spatial” och "education", vilket översätts till Minecraft, geometri, spatial och utbildning. Dessa fyra ord användes i stor utsträckning när det kommer till databaserna eftersom frågeställningarna utgår från dessa begrepp. Sökorden innebar dock en begränsad mängd resultat (se tabell 2). Under datasökningens gång används operatorerna AND och OR ibland för att inte utesluta studier som kan vara relevanta för arbetet och för att få med nyckelbegrepp som är av stor vikt för sökprocessen. Operatorn OR redovisas inte i tabell 2 (Bilaga 1) eftersom de sökningar där operatorn användes inte gav relevanta träffar, däremot har operatorn använts under sökprocessen. Vid sökningen “Spatial AND Minecraft” erhölls fem träffar. Endast en av dessa var relevant eftersom de andra inte utgick från matematik. Det innebär att alla studier som vi läste behövde ha ett fokus på begreppen matematik och Minecraft för att vara användbara i vårt arbete. Därefter användes ordet “three-dimensional” och det gav 15 träffar, men endast en var relevant även här. Med anledning av endast få relevanta träffar som innehåller “spatial” eller “three-dimensional” lades en stjärna till (*) för att få ett bredare sökresultat. Sökningen gav dock fortfarande få resultat, vilket innebär att mer forskning behöver göras inom ämnet. Sökningarna som innehåller ordet “Geometry” gav få relevanta träffar. Däremot gav geometri bredare urval jämfört med sökningarna som begreppet spatial erbjöd. Oavsett sökord fick vi samma resultat, därför är det få studier som används i arbetet i relation till begreppet geometri.

4.3 Utvalda artiklar

Det har valts 10 studier som är relevanta för arbetet. I tabell 2 (Bilaga 1) redogörs det för vilka sökord som används, hur många träffar vi fått, titel och författare samt vilken databas det hittats i. Artiklarna är placerade utifrån vilken söktid de hittades eftersom nya studier kan publiceras efter att sökningen genomförts.

4.4 Analys

Arbetets metod utgörs av en systematisk översikt, vilket innebär att befintlig forskning inom det valda området har samlats in, granskats och sammanställts på ett strukturerat sätt för att svara på arbetets frågeställningar. Valet av metod grundar sig i kursens krav, där genomförandet av en litteraturstudie och skrivande av en systematisk översikt var obligatorisk. Det innebär att andra metodval var irrelevanta inom ramarna för detta arbete. Sökningar gjordes ur databaserna ERIC och ERC. Under sökningarna användes även stjärna vid orden för att utöka antalet studier och få ett bredare urval av arbeten. Litteratursökningen genomfördes systematiskt med hjälp av relevanta sökord kopplade till Minecraft, matematik, geometri och spatial förmåga. Sökprocessen tillsammans med analysen av artiklarna bidrog till skapandet av resultat och diskussion.

5. Resultat

Det som presenteras nedan är ett resultat av sökningarna som har gjorts under arbetets gång. Resultatet delas in i tre avsnitt trots att studien utgår från två frågeställningar. De två första rubrikerna är kopplade till arbetets frågeställningar som lyder "hur stödjer Minecraft utvecklingen av geometriska förståelse?", samt "hur kan användning av Minecraft bidra till att utveckla elevers spatiala förmåga?". Den tredje rubriken är mer övergripande och bidrar till Minecrafts användning i klassrummet. Detta avsnitt kompletterar resultatavsnittet genom att sätta frågeställningarna i ett bredare sammanhang och bidrar till en fördjupad förståelse av arbetets syfte. Därav är rubrikerna geometriskt tänkande i relation till Minecraft, spatialt tänkande i relation till Minecraft, samt Minecraft i klassrummet.

5.1 Geometriskt tänkande i relation till Minecraft

En studie har gjorts där lärarstudenter får arbeta med Minecraft genom att de blivit tilldelade olika uppdrag i spelet. Därefter analyseras och undersöks lärarstudenternas prestationer i area- och volymuppdragen. Syftet är att undersöka i vilken mån användningen av Minecraft har bidragit till en fördjupad förståelse av area- och volymbegreppen, eller om förståelsen blev oförändrad (Kim & Park, 2018). Resultatet på studien visade att Minecraft bidrog till att lärarstudenterna utvecklade kunskaper inom geometri i form av begrepp såsom volym och area. Detta innebär att lärarstudenterna kunde få en större förståelse för hur elever kan lära sig med stöd från Minecraft. Ytterligare slutsatser som drogs i studien är att Minecraft skulle vara lika fördelaktigt för elevernas geometriska lärande som det var för lärarstudenterna (Kim & Park, 2018).

Ytterligare forskning har genomförts där elever arbetat med Minecraft genom att utforska, bygga och lösa geometriska problem anpassade till elevernas egen kunskapsnivå. Därefter genomförde eleverna ett teoretiskt och resonerande test för att visa sina kunskaper (Bile, 2022). Undersökningen visar att elevernas lärande främjas vid användning av Minecraft. Eleverna uppnår en mer stabil och snabbare inlärning av abstrakta begrepp. Vidare visade studien att eleverna på egen hand med hjälp av Minecraft lärt sig att arbeta från det praktiska till det abstrakta. Utöver detta framgår det också att den geometriska delen inom matematiken främjar den logiska utvecklingen (Bile, 2022).

Shorts (2012) studie beskriver hur elever kan använda sig av Minecraft i klassrummet för att uppnå kunskapsutveckling inom flera olika ämnen. Eleverna blir tilldelade olika uppdrag där det geometriska perspektivet blir aktuellt då de ska bygga cirklar i en värld av kuber. Utöver att bygga cirklar är det även en del då de ska arbeta med mönster i form av puzzel för utforskande lärande. Vidare beskrivs geometrin i Minecraft som "Measurements of perimeter, area and volume are required to make symmetrical buildings with centered doors and windows. Geometry is important in the generation of circles from squares blocks.”. Författarna beskriver Minecraft som inte bara ett spel utan även ett hjälpmedel för lärande som är annorlunda från det traditionella (Shorts, 2012).

Sammanfattningsvis tar studierna Kim och Park (2018) och Bile (2022) upp att resultatet av att använda Minecraft blir givande för eleverna med en logisk utveckling inom geometrin, medan Shorts (2012) tar upp att Minecraft bidrar till lärande på ett icke traditionellt vis.

5.2 Spatialt tänkande i relation till Minecraft

En studie har gjorts av forskare där deras metod var en systematisk översikt (Slattery et al., 2025). Författarna inkluderade 29 studier varav två stycken gav positiva effekter på spatialt tänkande. Det innebar att eleverna förbättrade sin förmåga att visualisera, manipulera och förstå tredimensionella strukturer. Spatial förmåga framträder därmed som ett av de kognitiva områden där Minecraft kan ha potential, tillsammans med kreativitet, matematik och naturvetenskap. De studier som rapporterade förbättrad spatial förmåga använde ofta uppgifter där deltagarna konstruerade miljöer i Minecraft och övade på omvandling mellan 2D- och 3D-representationer. Detta tränar både rumslig visualisering och mental rotation. Denna typ av aktivitet kan bidra till elevernas förmåga att förstå geometriska relationer och rumsliga samband, vilket är centralt inom matematikundervisning. Samtidigt påpekar översikten att de studier som ingått har medel- till hög risk för fel, vilket betyder att resultaten, även om de ser lovande ut, inte är tillräckligt säkra för att säga att Minecraft alltid förbättrar spatial förmåga. Författarna rekommenderar därför att framtida forskning görs med mer kontrollerade och noggrant planerade metoder för att kunna bekräfta effekterna och ge tydligare evidens (Slattery et al., 2025).

En annan studie har gjorts på 129 barn i åldrarna 10-12 år där forskare undersökte om Minecraft kan användas som en spelbaserad intelligensbedömning för att mäta kognitiva förmågor hos

barn (Peters, Kyngdon & Stillwell, 2021). Forskarna gjorde tre olika typer av uppgifter i spelets tredimensionella miljö där en av dem var rumslig konstruktionsuppgift, vilket mäter rumslig förmåga (SC). Detta test utfördes både i Minecraft, men också på traditionellt sätt med papper och penna. Testerna visade att båda resultaten stämde väl överens med varandra, vilket betyder att testen mätte samma förmågor på ett tillförlitligt sätt. Forskarna fick även syn på hur barnen rörde sig och arbetade i Minecraft, vilket de kunde koppla till deras rumsliga (spatiala) tänkande. Slutsatsen av studien blev att Minecraft kunde fungera som ett bra verktyg för att mäta intelligens och rumslig förmåga, samt att spel kan ge nya möjligheter att testa problemlösning på sätt som inte går med vanliga test (Peters, Kyngdon & Stillwell, 2021).

Ytterligare en studie har gjorts där syftet är att analysera på vilka sätt Minecraft bidrar till pedagogisk utveckling (Perry et al., 2025). Studiens analys gjordes på 131 elever mellan åldrarna 11-14 år i länderna Spanien och USA. Det gjordes tre olika tester med rubrikerna: akademisk resultat, attityder och interaktioner. Under dessa rubriker genomfördes statistiska tester och även enkäter analyserades. Analysen resulterade i att författarna tog reda på att Minecraft i sin helhet är ett positivt arbetssätt för eleverna. Eleverna utvecklas inom rumslig förmåga, blir mer kreativa och aktiva i sitt lärande. Samtidigt var det ingen signifikant skillnad från det traditionella undervisningssättet (Perry et al., 2025).

Sammanfattningsvis visar de tre studierna på vilka sätt Minecraft påverkar elevers spatiala och kognitiva utveckling. Slattery et al. (2025) genomförde en systematisk översikt av tidigare forskning för att undersöka kopplingen mellan Minecraft och spatialt tänkande. Peters, Kyngdon och Stillwell (2021) undersökte om Minecraft kan användas som ett verktyg för att mäta barns intelligens och rumsliga förmåga genom spelbaserade uppgifter. Perry et al. (2025) analyserade hur arbete med Minecraft i en tredimensionell miljö påverkar elevers lärande, med fokus på akademiska resultat, attityder och interaktioner.

5.3 Minecraft i klassrummet

Tidigare forskning skriven av Jensen och Hanghøj (2020) beskriver former av användning av Minecraft, samt vilket resultat det kan få för det matematiska tänkandet. Studien omfattar 22 elever i årskurs fem som arbetade med Minecraft utifrån lärarstyrda uppgifter kopplade till kartarbete. Studiens resultat indikerar att sättet eleverna får arbeta med Minecraft bidrar till nya perspektiv på elevernas matematiska tänkande. Vidare tar de upp att den mest givande

användningen av Minecraft är när elever har tidigare erfarenheter. Detta innebär att elever behöver tidigare erfarenheter inom geometri för att till fullo kunna använda och arbeta vidare med Minecraft och utveckla sina kunskaper inom det. Eleverna ska med andra ord ha grundläggande kunskaper om ämnet (Jensen och Hanghøj, 2020).

En annan studie inom samma forskningsområde visar på vilka sätt lärare kan använda sig av Minecraft i skolan för att utveckla elevernas matematiska tänkande (Baek, Min, och Yun, 2020). Studien har som syfte att undersöka Minecrafts användning i klassrummet, samt studera hur Minecraft påverkar elevers färdigheter och utveckling inom kunskap. Utöver detta är syftet att tydliggöra problematiken med användningen av Minecraft i klassrummet. Slutsatsen som författarna drog av sin studie var att Minecraft påverkade eleverna positivt genom ett ökat engagemang, förbättrade kunskaper, stärkt det kritiska tänkandet samt problemlösningen och ökar samarbetsförmågan. Å andra sidan ansåg författaren att det fanns utmaningar i form av att använda Minecraft till klassrumsuppgifter, vilket kunde vara att Minecraft inte passade ihop med läroplanen och därför blev det svårare för lärare att använda. Vidare tar de upp problematiken med att alla elever inte har tidigare vana av att använda spel, vilket kunde riskera att nivåerna på eleverna var olika (Back, Min, och Yun, 2020).

Ytterligare en studie har gjorts med syfte att undersöka hur Minecraft education edition kan arbetas med i skolan för att underlätta för undervisningen och matematiska begrepp (Bile, 2022). Studien gjordes på 186 elever i åldrarna mellan åtta och tio år. Den studien utgår från att eleverna ska använda sig av Minecraft i form av att bygga och konstruera i spelet, de får uppgifter som ska göras inne i Minecraft spelet som sedan blir utvärderade för att en slutsats ska kunna dras. Slutsatsen som studien därefter fick på undersökningen av uppgifterna visade att spelet underlättade inlärningen, främjar logiskt tänkande, samt ökad motivation och engagemang. Utöver detta bidrar det även till elevernas kreativitet samt utvecklar den praktiska inlärningen det vill säga lärande genom att göra (Bile, 2022).

Sammanfattningsvis beskriver de tre studierna olika sätt att använda Minecraft i undervisningen för att stödja elevers matematiska utveckling. Jensen och Hanghøj (2020) undersöker hur elever i årskurs fem arbetar med Minecraft genom lärarledda uppgifter, bland annat kartarbete och diskuterar hur elevernas tidigare erfarenheter inom exempelvis geometri påverkar deras möjligheter att arbeta vidare i spelet. Baek, Min och Yun (2020) fokuserar på hur Minecraft kan användas i klassrummet för att utveckla matematiskt tänkande och vilka

möjligheter och utmaningar som uppstår när spelet integreras i undervisningen. Bile (2022) studerar hur Minecraft Education Edition används av elever i yngre åldrar genom bygg- och konstruktionsuppgifter och hur detta kan kopplas till deras arbete med matematiska begrepp. Samtliga studier visade positiva effekter av spelet, men två av dem lyfte även fram utmaningar och problematiserande aspekter.

6. Diskussion och slutsats

6.1 Metoddiskussion

Det insamlade materialet analyserades med en kvalitativ innehållsanalys, där studiernas syften, metoder och resultat jämfördes och kategoriserades utifrån återkommande teman kopplade till matematiskt och spatialt tänkande. Urvalet baserades på studiernas relevans i förhållande till arbetets syfte och frågeställningar. Trots en strukturerad sökprocess kan valet av databaser och sökord ha påverkat vilka studier som inkluderades. Vid litteratursökningen framkom att det fanns ett begränsat antal studier som behandlade spatial förmåga samt geometrisk förståelse i lågstadiet. Detta medförde att ett av exkluderingskriterierna justerades till att enbart utesluta elever under åldern sex år som helhet för att möjliggöra ett bredare urval av studier. Eftersom studierna omfattar olika åldrar och utbildningskontexter är överförbarheten begränsad. Resultaten kan dock ge vissa indikationer på hur Minecraft kan stödja matematiskt och spatialt tänkande i skolan. Eftersom studierna valts ut och tolkats av oss finns en risk att resultaten har påverkats av våra bedömningar och uppfattningar. Sammanfattningsvis bör hänsyn tas till de begränsningar som har presenterats i resultatet i denna systematiska översikt.

6.2 Slutsats - frågeställningar

I detta avsnitt besvaras de frågeställningar som presenterats tidigare i arbetet genom att möjligheter och konsekvenser analyseras utifrån det insamlade materialet och de studier som redovisats i resultatdelen.

6.2.1 Resultatdiskussion, geometrisk förståelse

I följande avsnitt kommer frågeställningen "På vilka sätt påverkar Minecraft utvecklingen av geometrisk förståelse?” besvaras med hjälp av studierna i resultatdelen. Studierna som presenterats i resultatdelen har liknande slutsatser vilket i sin tur kan öka trovärdigheten på resultaten som tagits fram i studierna. Studierna av Bile (2022) och Shorts (2012) visar att Minecraft utvecklar eleverna i form av sina begreppskunskaper, samt att eleverna lär sig snabbare och även får en mer stabil process och inlärning. Vidare får Kim och Park (2018) resultatet att Minecraft är fördelaktig och gynnande i geometriundervisning. Däremot är studien gjord på lärarstudenter som gör uppgifter i Minecraft. Lärarstudenterna får möjligheten att arbeta med begrepp som area, volym, omkrets och mönster i en konkret och visuell

tredimensionell miljö. Lärarstudenterna ges möjlighet att dra egna slutsatser om spelets användbarhet i matematikundervisningen och resultaten visar att de i huvudsak uppfattar spelet som både gynnsamt och meningsfullt i undervisningssammanhang.

Trots dessa tre positiva resultat från studierna bör användningen av Minecraft problematiseras. Användning av Minecraft ställer ökade krav på lärarens didaktiska kompetens, planering och förmåga att koppla aktiviteter i spelet till tydliga matematiska mål. Det krävs även tillgång till fungerande teknik och tid för att säkerställa att fokus ligger på matematiskt lärande snarare än enbart på spelandet. Vid användning i klassrummet bör det vägas in att effekterna av Minecraft beror på vilket sätt Minecraft används, då eleverna är olika och har olika behov. Detta framträder tydligt då en av studierna är genomförd med lärarstudenter, vilket innebär att den inte tar hänsyn till elevers olika förutsättningar utan enbart speglar hur lärarstudenter uppfattar att Minecraft passar in i klassrummet. Studien kommer däremot fram till att resultaten är samma för yngre elever och lärarstudenterna själva.

Resultaten från föregående studier indikerar att Minecraft påverkar utvecklingen av elevers geometriska förståelse genom att det stödjer och främjar inlärningen av matematiken. Detta sker eftersom de undersökta studierna visar att ett korrekt och medvetet användande av spelet kan bidra till att eleverna får en fördjupad förståelse för geometriska begrepp och samtidigt främjar deras inlärning. Studierna i sin helhet visar på övervägande positiva möjligheter med att använda Minecraft.

6.2.2 Resultatdiskussion, Spatialt lärande

I följande avsnitt kommer frågeställningen “Hur kan användning av Minecraft bidra till att utveckla elevers spatiala förmåga?” besvaras med hjälp av studier i resultatdelen.

Studien av Slattery et al (2025) gav två positiva resultat där eleverna förbättrade sin förmåga att visualisera, manipulera och förstå tredimensionella strukturer. Studierna som gav positiv påverkan använde ofta uppgifter där deltagarna konstruerade miljöer i Minecraft och där de fick öva på omvandling mellan 2D och 3D-representationer. Slattery et al (2025) förklarar vidare att detta tränar både rumslig visualisering och mental rotation, samt förståelse av geometriska rotationer och rumsliga samband som är centralt inom matematikundervisning. Det resulterar i att spatial förmåga framträder som ett av de kognitiva områden där Minecraft

kan ha potential, men forskarna uttrycker även konsekvenser. Studien gjord av Peters, Kyngdon och Stillwell (2021) analyserar bland annat rumslig konstruktion i form av både traditionellt och icke traditionellt arbetssätt, det vill säga pappersformat samt digitalt. Studien gav slutsatsen att Minecraft fungerar som ett gynnsamt stöd för att utveckla det matematiska tänkandet inom spatialt lärande. Perry et al (2025) skapade en studie som till viss del fick liknande resultat som studien tidigare då de även drog slutsatsen att Minecraft är ett givande arbetssätt. Vidare gav studien av Perry et al (2025) resultatet att eleverna utvecklas genom att vara mer aktiva samt kreativa, dock fick de ingen större skillnad från de traditionella utöver deras aktiva sida.

De tre studierna pekar på flera möjligheter med att använda Minecraft i relation till elevers spatiala tänkande. Samtidigt visar forskningen på konsekvenser och begränsningar, där resultaten inte alltid är entydiga eller signifikant bättre än traditionell undervisning. En aspekt som bör beaktas vid tolkningen av slutsatserna är resultatet från Perry et al. (2025), som visar att Minecraft inte bidrar till högre kunskapsutveckling än traditionella undervisningsmetoder. Detta väcker frågan om användningen av Minecraft passar in i klassrummet eller inte. Studien av Slattery et al (2025) uppvisar även metodologiska svagheter och en viss risk för fel då endast 2 av 29 studier redovisar resultat på spatial förmåga, vilket innebär att effekterna inte kan generaliseras fullt ut. Å andra sidan kan resterande 27 studier av Slattery et al (2025) analyserat andra områden än spatial förmåga, vilket inte framgår tydligt. Detta medför att användningen av Minecraft behöver ske med eftertanke och tydlig pedagogisk struktur, vilket all undervisning kräver. Vidare forskning krävs för att säkrare kunna fastställa att Minecraft förbättrar elevers spatiala förmåga. Detta påverkar även frågeställningen och dess slutsats då studiens resultat inte kunde säkerställa om Minecraft utvecklar elevers spatiala lärande eller inte.

Utifrån studiernas resultat kan slutsatsen dras att arbete med Minecraft bidrar till att elevers motivation utvecklas och förmåga att bli mer aktiv. Enligt två av tre studier bidrar Minecraft inte till en påtaglig utveckling till spatialt lärande än vad traditionell matematikundervisning gör. Det leder till att slutsatsen för användning av Minecraft bör ses som ett komplement till traditionell undervisning.

6.3 Möjligheter och konsekvenser för undervisningen - Lärarprofessionen

Studier visar att Minecraft i klassrummet erbjuder möjligheter att skapa mer varierad och elevaktiv matematikundervisning, där arbetssättet kan bidra till nya sätt för elever att närma sig matematiska begrepp och resonemang. Genom uppgiftsstyrt arbete och byggande i spelet ges utrymme för utforskande, samarbete och praktiskt lärande, vilket kan stärka elevernas engagemang och motivation. Samtidigt framträder flera konsekvenser som behöver beaktas i undervisningen. Användningen av Minecraft förutsätter att elever har vissa förkunskaper och erfarenheter, vilket annars kan leda till skillnader i deltagande och progression. Vidare kan spelets koppling till styrdokument och läroplan upplevas som otydlig, vilket ställer krav på lärarens didaktiska planering och kompetens. Sammantaget pekar forskningen på att Minecraft kan vara ett meningsfullt komplement i matematikundervisningen, men att dess användning kräver medvetna pedagogiska val för att fungera likvärdigt och ändamålsenligt. En ytterligare problematisering rör de ekonomiska och materiella förutsättningarna för att använda Minecraft i undervisningen. Användningen förutsätter tillgång till digitala enheter och programlicenser, vilket inte är likvärdigt för alla skolor. Detta kan påverka möjligheterna att implementera Minecraft som ett pedagogiskt verktyg i undervisningen. Utöver de ekonomiska förutsättningarnas påverkan på skolor kan trovärdigheten också påverkas eftersom Minecraft säljs som en betaltjänst till skolor. Detta innebär att studiernas resultat inte representerar alla skolor utan enbart för de skolor som har råd med licenserna, som kan variera i pris.

Genom vår studie har vi också belyst användbarheten för lärarprofessionen på olika sätt. Resultaten visar att det kan vara problematiskt att koppla Minecraft till läroplanens mål, vilket innebär att läraren behöver vara medveten om behovet att noggrant planera undervisningen och tydliggöra syftet med aktiviteten. Annars riskerar eleverna att göra annat i Minecraft som inte är relevant för undervisningen. Vårt arbete synliggör också vikten av att läraren behöver ha en viss digital kunskap för att följa och styra elevernas aktiviteter i spelet, så att fokus ligger på matematiskt lärande istället för att eleverna enbart spelar. Resultaten visar att Minecraft inte bör ersätta undervisningen, utan att det fungerar bäst som ett komplement till fler arbetssätt, vilket kan stödja elevers olikheter. Vidare innebär det att lärarprofessionen kan få syn på att elever lär sig på olika sätt där vissa elever kan behöva praktiska och visuella undervisningsmetoder för att utveckla matematiskt tänkande. Slutligen kan arbetet synliggöra användningen av digitala verktyg i skolan genom att öka förståelsen för hur digitala verktyg

kan användas på ett didaktiskt och pedagogiskt vis. Detta för att säkerställa att de bidrar till undervisningens syfte och blir givande för eleverna. Därmed synliggör detta arbete både möjligheter och konsekvenser för vad lärarprofessionen behöver tänka på vid användning av Minecraft, snarare än hur spelet konkret ska användas i undervisningen.

6.4 Vidare forskning

Det område som studien behandlar, nämligen Minecrafts påverkan på geometriskt tänkande och spatial förståelse, är ett relativt begränsat forskningsområde med ett fåtal tidigare studier. Det finns med andra ord ett behov av fler studier. Exempelvis kan vidare forskning undersöka:

- På vilket sätt kan Minecraft stödja utvecklingen för elever som har svaga kunskaper inom geometrisk förståelse?
- Hur kan Minecraft användas som stöd inom matematikundervisningen?

Referenslista

Baek, Y., Min, E., & Yun, S. (2020). Mining Educational Implications of Minecraft. *Computers in the Schools*, *37*(1), 1–16. https://doi.org/10.1080/07380569.2020.1719802

Bergius, B. (2015). *Lära och undervisa grundläggande geometri – några nedslag*. NCM. https://ncm.gu.se/media/ncm/sem/Bergius.pdf

Bile, A. (2022). Development of Intellectual and Scientific Abilities through Game-Programming in Minecraft. *Education and Information Technologies*, *27*(5), 7241–7256. https://doi.org/10.1007/s10639-022-10894-z

Björklund, C. (2009). *En, två, många, om barns tidiga matematiska tänkande*. Liber.

Bruér, M. (2025). *Digitaliseringen har gett lite tillbaka till skolan.* Vi Lärare. https://www.vilarare.se/nyheter/vi-larare-debatt/digitaliseringen-har-gett-lite-tillbaka-till-skolan/

Carlström, E. (2024). *Debatten om digitaliseringen i skolan är frustrerande onyanserad*. Vi Lärare. https://www.vilarare.se/grundskollararen/vi-larare-debatt/debatten-om-digitaliseringen-i-skolan-ar-frustrerande-onyanserad/

Cotič, M., Doz, D., Jenko, M., & Žakelj, A. (2024). Mathematics education: What was it, what is it, and what will it be?. International Electronic Journal of Mathematics Education, 19(3), em0783. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1443583.pdf

Slattery, E. J., Lehane, P., Butler, D., O'Leary, M., & Marshall, K. (2025). Assessing the Benefits of Digital Game-Based Learning with Minecraft in Children, Adolescents and Young Adults: A Broad Systematic Review. *Review of Education*, *13*(1), e70035. https://doi.org/10.1002/rev3.70035

Edholm, L. (2022, 22 december). *Digitaliseringen i skolan har varit ett experiment.* Regeringen.se. https://www.regeringen.se/debattartiklar/2022/12/digitaliseringen-i-skolan-har-varit-ett-experiment/

Eriksson Barajas, K., Forsberg, C., & Wengström, Y. (2013). *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap.* Stockholm: Natur&Kultur.

Friberg, F. (2012). Att göra en litteraturöversikt. I F. Friberg (red.) *Dags för uppsats - vägledning för litteraturanalyser examensarbeten*. Lund: Studentlitteratur.

Jensen, E. O., & Hanghøj, T. (2020). What's the Math in Minecraft? A Design-Based Study of Students' Perspectives and Mathematical Experiences across Game and School Domains. *Electronic Journal of E-Learning*, *18*(3), 261–274.

Jensen, M. (2022). *Kommunikation i klassrummet* (2:a uppl.). Studentlitteratur AB.

Kim, Y. R., & Park, M. S. (2018). Creating a Virtual World for Mathematics. *Journal of Education and Training Studies*, *6*(12), 172–183.

Landin, P. (2023). *Vad är Minecraft?*. Mojang AB. TM Microsoft Corporation. Hämtad från: https://www.minecraft.net/sv-se/article/what-minecraft

Löwing, M. (2011). *Grundläggande geometri: matematikdidaktik för lärare*. Studentlitteratur.

Minecraft education. (u.å). *Resources for educators*. https://education.minecraft.net/en-us/get-started/educators

Minecraft education. (2025). *Unlock creativity & build skills with minecraft*. https://education.minecraft.net/content/dam/education-edition/learning-experiences/MCEDU%202pager%202025.pdf

Perry, B. D., Jenkin, K. A., & Perrone, G. G. (2025). The interactive virtual muscle and heart: using Minecraft Education Edition to teach skeletal muscle and cardiovascular physiology. *Advances in Physiology Education*, *49*(3), 764–773. https://doi.org/10.1152/advan.00244.2024

Peters, H., Kyngdon, A., & Stillwell, D. (2021). Construction and validation of a game-based intelligence assessment in minecraft. *Computers in Human Behavior*, *119*, N.PAG. https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106701

Short, D. (2012). Teaching Scientific Concepts Using a Virtual World--Minecraft. *Teaching Science*, *58*(3), 55–58.

Skolverket. (2022). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet: Lgr22*. Skolverket. https://www.skolverket.se/undervisning/grundskolan/laroplan-lgr22-for-grundskolan-samt-for-forskoleklassen-och-fritidshemmet

Thorell, M., Klingberg, D. & Hemlin, J. (2023, 24 april). Skolverkets förslag ett riskabelt experiment. *Svenska Dagbladet*. https://www.svd.se/a/764VzB/skolverkets-forslag-ett-riskabelt-experiment-skriver-thorell-klingberg-och-hemlin

Bilaga 1

Tabell 2 - Sökresultat

Söktid (2025)	**Sökord**	**Träffar**	**Titel och författare**	**Databas**
21/11	Minecraft AND (geometry and teaching methods) AND Mathematics	1	**1**. Creating a Virtual World for Mathematics Published in: Journal of Education and Training Studies, 2018 Kim, Young Rae;Park, Mi Sun https://doi.org/10.11114/jets.v6i12.3601	ERIC
24/11	Minecraft AND Geometry AND Students	3	Bile, Alessandro - Development of Intellectual and Scientific Abilities through Game-Programming in Minecraft, 2022 Bile, Alessandro https://doi.org/10.1007/s10639-022-10894-z	ERIC
24/11	Geometry AND Minecraft	4	Teaching Scientific Concepts Using a Virtual World--Minecraft, 2012 Short, Daniel	ERIC
26/11	Minecraft AND Mathematics	7	Assessing the Benefits of Digital Game-Based Learning with Minecraft in Children, Adolescents and Young Adults: A Broad Systematic Review,2025 Eadaoin J. Slattery;Paula Lehane;Deirdre	ERIC

			Butler;Michael O'Leary; Kevin Marshall: https://doi-org.proxy.mau.se/10.1002/rev3.70035	
3/12	Minecraft AND Spatial	5	Construction and validation of a game-based intelligence assessment in minecraft, 2021 Peters, Heinrich;Kyngdon, Andrew;Stillwell, David: https://doi-org.proxy.mau.se/10.1016/j.chb.2021.106701	ERC
5/12	Minecraft AND Three-dimensional	15	Exploring Application, Attitudes and Integration of Video Games: MinecraftEdu in Middle School, 2015 Sáez-López, José-Manuel;Miller, John;Vázquez-Cano, Esteban;Domínguez-Garrido, María-Concepción	ERC
5/12	Minecraft AND Spatial* AND Mathematics OR Math	1	Assessing the Benefits of Digital Game-Based Learning with Minecraft in Children, Adolescents and Young Adults: A Broad Systematic Review, 2025 Eadaoin J. Slattery;Paula Lehane;Deirdre Butler;Michael O'Leary; Kevin Marshall	ERIC

			https://doi-org.proxy.mau.se/10.1002/rev3.70035	
6/12	Minecraft AND Classroom AND Mathematic	3	1. What's the Math in Minecraft? A Design-Based Study of Students' Perspectives and Mathematical Experiences across Game and School Domains, 2020 Jensen, Erik Ottar;Hanghøj, Thorkild 2. Mining Educational Implications of Minecraft, 2020 Baek, Youngkyun; Min, Ellen ; Yun, Seongchul https://doi.org/10.1080/07380569.2020.1719802 3. Development of Intellectual and Scientific Abilities through Game-Programming in Minecraft, 2022 Bile, Alessandro https://doi.org/10.1007/s10639-022-10894-z	ERIC