

Sammanfattning

Denna systematiska översikt avser att bidra till utvecklingen av de verksammas kunskaper om undervisning i naturvetenskap i förskolan. Förskolans kunskapsuppdrag har under det senaste decenniet förstärkts och naturvetenskap är ett av de kunskapsområden som har lyfts fram. Enligt läroplanen för förskolan ska utbildningen både ta utgångspunkt i barns erfarenheter och i läroplanen. Barns utforskande, nyfikenhet och lust att leka och lära ska enligt läroplanen bilda grund för barns lärande.

Översikten avser att besvara följande frågeställningar:

1. Hur kan förskollärare stödja samspel och kommunikation med och mellan barn för att skapa förutsättningar för barns naturvetenskapliga lärande?
2. Vilka möjligheter och utmaningar för undervisning finns i barns utforskande av och kommunikation om naturvetenskapliga fenomen?

Vi har valt att besvara översiktens frågeställningar i två separata kapitel. I kapitel 3 Resultat sammanfattas resultaten som svarar på frågeställning 1. I kapitel 4 Diskussion och slutsatser besvarar vi frågeställning 2, och drar sedan slutsatser från besvarandet av båda frågeställningarna.

Översiktens resultat

Översikten visar hur förskollärare kan stödja samspel och kommunikation med och mellan barn för att skapa förutsättningar för naturvetenskapligt lärande. Vi börjar med att presentera en sammanfattning av resultaten i kapitel 3. Därefter lyfter vi fram resultaten i kapitel 4, nämligen det som studierna visar är en central utmaning för undervisning i barns utforskande av och kommunikation om naturvetenskapliga fenomen, samt vilka möjligheter som finns. Studierna tar utgångspunkt i teoretiska antaganden enligt vilka förskolläraren har en aktiv och viktig roll i barns lärande. Likaså ses barns erfarenheter som en resurs i undervisningen.

Se möjligheter för naturvetenskapligt utforskande i förskolemiljön

En förutsättning för att barns naturvetenskapliga utforskande och lärande ska komma till stånd är att förskollärare ser möjligheter för det i förskolemiljön, i vardagliga situationer och i barns lek. Förskollärare behöver anta det som kallas en naturvetenskapande attityd. Den innebär att se och skapa möjligheter för naturvetenskapligt utforskande i aktiviteter, miljöer och händelser, och att agera med en medveten avsikt att stödja barns naturvetenskapliga lärande. Exempelvis att planera för en matlagningsaktivitet och se och ta tillvara möjligheten att samtala om upphettning och energiöverföring.

Se och ta tillvara barns erfarenheter vid naturvetenskapligt utforskande

Det räcker dock inte att som förskollärare se möjligheter för naturvetenskapligt utforskande i miljön, man behöver också ha kunskap om barns erfarenheter och intresse av det naturvetenskapliga innehållet som är föremål för undervisningen, och om möjligheterna att ta utgångspunkt i dem. Man behöver med andra ord ha kunskap om barns perspektiv.

Få syn på barns erfarenheter och intresse

Studierna visar att barn engagerar sig i naturvetenskapligt utforskande, de ställer frågor och uttrycker idéer som visar att de vill veta och förstå. Barns engagemang rör både det naturvetenskapliga innehållet och hur man utformar och genomför naturvetenskapliga undersökningar, det vill säga både begreppslig och processorienterad kunskap. Stråvan att tillägna sig förmågan att genomföra undersökningar benämns också undersökningsförmåga.

Resultaten visar att barn även i vardagliga situationer på förskolan och i lek kommer i kontakt med och utforskar naturvetenskapliga fenomen. Det är tillfällen för naturvetenskapligt utforskande som uppstår

spontant, det vill säga utan att förskollärare planerat för det, och det finns en risk att de går förlorade.

I studierna framkommer att barns frågor vid naturvetenskapligt utforskande kan ses som ett sätt för dem att uttrycka sina erfarenheter och sitt intresse av innehållet. Genom att ge utrymme för och ta tillvara barns frågor, kan barns perspektiv få utrymme och möjlighet att forma undervisningen.

Ta tillvara barns erfarenheter och intresse

Studier i översikten visar vad det innebär att ta tillvara barns erfarenheter och intresse på sätt som skapar förutsättningar för barns aktiva deltagande i undervisningen. Barns aktiva deltagande förstås som att barn ges möjlighet att utöva agens, det vill säga de ges möjlighet att utforska sina egna idéer och frågor och på så sätt bli medskapare av undervisningen. Studier visar att förskollärare genom att följa barns utforskande på nära håll kan ta tillvara de frågor och idéer som barn uttrycker, och låta dem bli en del av undervisningen. Studierna beskriver samspelsmönster som kan stärka förutsättningarna för barns deltagande och lärande, exempelvis om förskollärare använder produktiva frågor som riktar barns uppmärksamhet och stimulerar till fortsatt naturvetenskapligt utforskande. Det handlar också om att ge utrymme för barns vardagsspråk i de utforskande aktiviteterna, liksom att uppmuntra barn att ge uttryck för olika idéer även om de motsäger varandra.

Stödja och vägleda med utgångspunkt i barns erfarenheter och intresse

Studier som ingår i översikten visar också vad det innebär att som förskollärare låta barns erfarenheter och naturvetenskaplig kunskap närma sig varandra.

Knyta samman barns erfarenheter och naturvetenskaplig kunskap

Att knyta an till barns vardagliga erfarenheter i undervisningen, och samtidigt introducera ny kunskap och stödja barn vidare i deras lärande, kan med referens till Vygotsky (1987) förstås som att undervisningen både fokuserar på det vardagliga och på det vetenskapliga, och att förskollärare stödjer barn i att länka samman dessa nivåer.

Studierna visar att barns naturvetenskapliga lärande begränsas då en förskollärare iscensätter en aktivitet utan att erbjuda vägledning med fokus på det naturvetenskapliga innehållet; barnens erfarenheter stannar då på en vardaglig nivå.

Förskollärare kan i stället stödja barn i att länka samman vardaglig och vetenskaplig nivå i undervisningen. Exempel på detta kan vara att de iscensätter aktiviteter i vilka barnen får erfarenheter av naturvetenskapliga fenomen på en vardaglig nivå, som hur något ser ut, låter eller känns. Vidare kan förskollärarna fokusera på det vetenskapliga i undervisningen, genom att på olika sätt rikta barns uppmärksamhet mot det i barns konkreta upplevelser som har betydelse i förhållande till de naturvetenskapliga fenomen som är föremål för undervisning. Studierna visar också att barn får stöd i att urskilja det naturvetenskapligt betydelsefulla i situationerna genom att samma fenomen utforskas vid upprepade tillfällen och i olika aktiviteter.

Samtala på sätt som knyter an till barns erfarenheter

Förskollärare kan genom sitt sätt att tala knyta an till barns erfarenheter och språk. Exempel från studierna åskådliggör ett generellt problem i undervisning, närmare bestämt att förutsätta att barnen delar erfarenhet med förskolläraren och förstår något på samma sätt som hon eller han gör. Studierna visar att figurativt tal, som liknelser, analogier och metaforer, gör det möjligt att knyta an till barns erfarenheter och språk, och på så vis fungerar som en resurs i undervisningen. Det kan fylla viktiga kommunikativa funktioner, som att beskriva utseendet på något som utforskas eller illustrera en abstrakt naturvetenskaplig process. En form av metaforiskt språkbruk är antropomorftiskt tal. Det innebär att mänskliggöra något icke-mänskligt. Studierna visar att det kan fylla funktionen att rikta barns uppmärksamhet mot en naturvetenskapligt intressant fråga. Om samtalet stannar i mänskliggörande av det som är föremål för samtalet, exempelvis ett djur, kan det dock innebära att barnen inte ges möjlighet att lära sig om djuret och dess livsmiljö.

Använda modeller och multimodala illustrationer

Förskollärare kan använda olika slags illustrationer i undervisningen för att knyta abstrakt naturvetenskapligt innehåll till barns vardagliga erfarenheter, det vill säga till något som barn kan se eller höra eller på andra sätt uppleva i situationen.

Resultaten visar emellertid att vuxna och barn i de studerade situationerna inte tycks nå en gemensam förståelse av vad det är som illustrationerna föreställer. En förklaring till det synes vara att de vuxna inte skapar förutsättningar för barnen att delta i samtal och förhandling om hur illustrationerna är tänkta att förstås. Barnen i studierna är engagerade och ger uttryck för vad de ser, hör och känner när de tar del av illustrationerna, men barnens erfarenheter tas inte alltid tillvara i undervisningen.

Tid och utrymme för naturvetenskapligt utforskande

Ett resultat som återkommer i flera studier i översikten är betydelsen av att barn får tid för naturvetenskapligt utforskande. Tiden skapar förutsättningar för barn att bekanta sig med innehållet och aktiviteten, och gör det möjligt för dem att delta mer aktivt.

Studierna visar också att barn lär sig av varandra. Det framgår speciellt tydligt i situationer när barnen får utrymme för gemensamt utforskande utan att en förskollärare är närvarande. I den gemensamma aktiviteten delar barnen sina erfarenheter och utvecklar tillsammans sin förståelse av de naturvetenskapliga fenomenen.

Möjligheter och utmaningar

Studierna i översikten pekar på betydelsen av att se och ta vara på den naturvetenskap i förskolemiljön som barnen ska ges möjlighet att utveckla kunskap om. Studierna pekar också på vikten av att anta barns perspektiv, det vill säga att se och ta tillvara den förståelse och det intresse barn ger uttryck för vid naturvetenskapligt utforskande. Undervisning beskrivs i forskningen som en form av pendling mellan barns erfarenheter och naturvetenskaplig kunskap.

Den övergripande utmaningen i naturvetenskaplig undervisning kan enligt studierna vara att skapa förutsättningar för barns naturvetenskapliga lärande genom att hålla en god balans mellan att låta barns frågor och idéer få utrymme i undervisningen i naturvetenskap, och att stödja och vägleda barns naturvetenskapliga lärande.

Användning av resultaten

De vetenskapliga begrepp och beskrivningar som denna översikt erbjuder avser att bidra till att förskollärare vidgar sin repertoar av vetenskapligt förankrade didaktiska redskap. Det är redskap som kan användas för att utveckla samspel och kommunikation på sätt som skapar förutsättningar för barns lärande inom kunskapsområdet naturvetenskap. Det är i enlighet med Larssons liknelse mellan tillägnandet av kvalitativa resultat och utvecklandet av en diagnostisk repertoar som ger en bättre förståelse av omvärlden:

We can compare the use of a substantial portion of qualitative research with the development of a diagnostic repertoire: interpretational tools for identifying patterns in the everyday world and making better sense of the world around us. (Larsson, 2009, s. 34)

Urval av forskning

Översikten är en sammanställning av 17 forskningsstudier som systematiskt valts ut efter omfattande sökning i nationella och internationella forskningsdatabaser. Tio av studierna är svenska, övriga är gjorda i Australien, Luxemburg och USA. Det är studier av förskollärares och barns samspel och kommunikation vid naturvetenskapligt utforskande.

