

Bilaga 3. Empiriska underlag och teoretiska antaganden

Studie	Empiriskt underlag	1. Teoretiskt perspektiv 2. Centrala begrepp
Bergnell Karlsson (2015) <i>"Let's pretend this [orange] is you!" Preschool children making meaning of a multimodal illustration offered at a Swedish science center"</i>	Videobobservationer av samspel och kommunikation mellan barn och guider på ett naturvetenskapligt center, sammanlagt 2,5 timmar. Fältanteckningar.	1. Sociokulturellt perspektiv (Vygotsky, 1987). 2. Vardagliga och vetenskapliga begrepp (Vygotsky, 1987). Om representationer (Wartofsky, 1979).
Bergnell Karlsson (2017) <i>"It Vapors up Like This": Children Making Sense of Embodied Illustrations of Evaporation at a Swedish School</i>	Videobobservationer av förskollärares och barns samspel och kommunikation under en dag.	1. Sociokulturellt perspektiv (Vygotsky, 1987). 2. Vardagliga och vetenskapliga begrepp (Vygotsky, 1987).
Caiman & Lundegård (2015) <i>Barns meningsskapande i ett projekt om biologisk mångfald och ekologi</i>	Videobobservationer av förskollärares och barns samspel och kommunikation sammanlagt 9,5 timmar. Fotografier av barnens arbete, pedagogiska dokumentationer samt barnens teckningar. Förskolan besöktes vid 9 tillfällen.	1. Pragmatiskt perspektiv (Dewey, 1958; Wickman, 2006). 2. Barns agens (Caiman & Lundegård, 2014).
Cassata-Widera m.fl (2008) <i>Learning the Language of Science</i>	Videobobservationer av förskollärares och barns samspel och kommunikation vid 3 tillfällen.	1. Sociokulturellt perspektiv (Lehrer & Schauble, 2006; Rogoff, Mistry, Göncü, Mosier, Chavajay, & Heath, 1993). 2. Aktivitetsstrukturer vid naturvetenskapligt utforskande: observation, förutsägelse och argumentation (Lemke, 1990).
Fleer (2009) <i>Supporting Scientific Conceptual Consciousness or</i>	Videobobservationer av förskollärares och barns samspel och kommunikation, sammanlagt 8 timmar. Observationer sammanlagt 60 timmar. 5 intervjuer med	1. Kulturhistoriskt perspektiv (Hedegaard, 2002; Hedegaard & Chaiklin, 2005; Vygotsky, 1987, 1997)

<i>Learning in 'a Roundabout Way' in Play-based Contexts</i>	lärare och lärarassistent. Fotografier tagna på förskolan.	2. Upptäcktslärande (Karpov, 2003).
Fleer m.fl. (2014) <i>Science learning affordances in preschool environments</i>	Videobobservationer av förskollärares och barns samspel och kommunikation, sammanlagt 242 timmar, under en period på 8 veckor. Fotografier tagna inom- och utomhus på förskolan. En videofilmad "naturvetenskaplig promenad" med förskolans föreståndare och forskarna.	1. Kulturhistoriskt perspektiv (Mason, 2007; Robbins, 2003; Vygotsky, 1987). 2. Vardagliga och vetenskapliga begrepp (Vygotsky, 1987). Naturvetenskapande attityd.
Gustavsson & Pramling (2014) <i>The educational nature of different ways teachers communicate with children about natural phenomena</i>	Videobobservationer av förskollärares och barns samspel och kommunikation under vistelser i skogen under 9 dagar.	1. Variationsteoretiskt perspektiv (Marton & Booth, 2000). 2. Samordna perspektiv (Samuelsson & Pramling, 2011).
Larsson (2013b) <i>Contextual and Conceptual Intersubjectivity and Opportunities for Emergent Science Knowledge About Sound</i>	Videobobservationer av förskollärares och barns samspel och kommunikation vid 9 av temaarbetets totalt tolv tillfällen. Sammanlagt 9 timmar och 20 min inspelat material.	1. Kulturhistoriskt perspektiv (Fleer & Hedegaard, 2010; Hedegaard, Fleer, Bang, & Hviid, 2008; Vygotsky, 2001). 2. Vardagliga och vetenskapliga begrepp (Vygotsky, 2001).
Larsson (2013a) <i>Children's Encounters with Friction as Understood as a Phenomenon of Emerging Science and as "Opportunities for Learning"</i>	Videobobservationer av förskollärares och barns samspel och kommunikation, sammanlagt 14 timmar, under en period på 10 dagar.	1. Kulturhistoriskt perspektiv (Fleer & Hedegaard, 2010; Hedegaard m.fl., 2008; Vygotsky, 2001). 2. Vardagliga och vetenskapliga begrepp (Vygotsky, 2001).
Peterson & French (2008) <i>Supporting young children's explanations through inquiry science in preschool</i>	Videobobservationer av förskollärares och barns samspel och kommunikation vid 10 aktiviteter (15–40 min) under en period på 5 veckor.	1. Sociokulturellt perspektiv (Rogoff, 1990; Vygotsky, 1978).
Pramling (2010) <i>Unearthing Metaphors: Figurativeness in Teacher-Child Talk About Soil and Related Matters</i>	Videobobservationer av förskollärares och barns samspel och kommunikation vid 7 tillfällen under en period på 3 månader.	1. Sociokulturellt perspektiv (Säljö, 2000, 2005; Vygotsky, 1978; Wells, 1999). 2. Figurativt språkbruk (se exempelvis Cameron, 2003).

Siry (2013)		
<i>Exploring the Complexities of Children's Inquiries in Science: Knowledge Production Through Participatory Practices</i>	Videobobservationer av förskollärares och barns samspel och kommunikation under en period på 3–4 veckor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sociokulturellt perspektiv (Sewell Jr, 1992; Vygotsky, 1978). 2. Relationen individ och kollektiv (Roth, 2007; Roth & Lee, 2004)
Siry & Max (2013)		
<i>The Collective Construction of a Science Unit: Framing Curricula as Emergent From Kindergarteners' Wonderings</i>	Videobobservationer av förskollärares och barns samspel och kommunikation, barns fotografier och barns videoinspelningar. Studien pågick under 19 dagar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sociokulturellt perspektiv (Vygotsky, 1986). 2. Agens och struktur (Bourdieu, 1990; Schutz, 1967; Sewell Jr, 1992).
Solis m.fl. (2017)		
<i>Children's Exploration of Physical Phenomena During Object Play</i>	Observationer av barns samspel och kommunikation vid 10 tillfällen. Fältanteckningar. Studien pågick under 8 veckor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konstruktivistiskt perspektiv (Gopnik & Sobel, 2000; Piaget, 1930).
Sträng & Åberg-Bengtsson (2009)		
<i>"From the Mountain and Then?" Five-Year-Olds Visiting the "Way of the Water" Exhibition at a Science Centre</i>	Ljudinspelningar av samtal mellan barn, förskollärare och guider på ett naturvetenskapligt center, och vid en samling på förskolan efter besöket. Även forskares anteckningar av sina observationer vid besöket på centret.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sociokulturellt perspektiv (Lemke, 2001; Säljö, 2000). 2. Om representationer (Wartofsky, 1979).
Thulin (2010)		
<i>Barns frågor under en naturvetenskaplig aktivitet i förskolan</i>	Videobobservationer av förskollärares och barns samspel och kommunikation, vid 7 tillfällen (20–60 min) under en period på 2 månader.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pragmatiskt perspektiv (Dewey, 1956). 2. Begreppslig kunskap och processororienterad kunskap (Eshach, 2006).
Thulin & Pramling (2009)		
<i>Anthropomorphically speaking: on communication between teachers and children in early childhood biology education</i>	Videobobservationer av förskollärares och barns samspel och kommunikation vid sex tillfällen (30–60 min) under en period på 2 månader.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sociokulturellt perspektiv (Säljö, 2000, 2005) 2. Antropomorfistiskt språkbruk (Barnhart Robert & Sol, 2000; Cameron, 2003).

Referenser

Barnhart Robert, K., & Sol, S. (2000). *Dictionary of etymology*. Edinburgh: Chambers.

- Bourdieu, P. (1990). *The logic of practice*. Stanford: Stanford University Press.
- Caiman, C., & Lundegård, I. (2014). Pre-school children's agency in learning for sustainable development. *Environmental Education Research*, 20(4), 437–459.
- Cameron, L. (2003). *Metaphor in educational discourse*. London: Continuum.
- Dewey, J. (1956). *The School and Society in The Child and the Curriculum*. Chicago: University of Chicago Press.
- Dewey, J. (1958). *Experience and nature*. New York: Dover.
- Eshach, H. (2006). *Science literacy in primary schools and pre-schools*. Dordrecht: Springer.
- Fleer, M., & Hedegaard, M. (2010). *Early learning and development: Cultural-historical concepts in play*. Melbourne: Cambridge University Press.
- Gopnik, A., & Sobel, D. M. (2000). Detectingblickets: How young children use information about novel causal powers in categorization and induction. *Child development*, 71(5), 1205–1222.
- Hedegaard, M. (2002). *Learning and child development: A cultural-historical study*. Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.
- Hedegaard, M., & Chaiklin, S. (2005). *Radical-local teaching and learning: A Cultural-historical Approach*. Aarhus: Aarhus University Press.
- Hedegaard, M., Fleer, M., Bang, J., & Hviid, P. (2008). *Studying children: A cultural-historical approach*. Maidenhead: Open University Press.
- Karpov, Y. V. (2003). Vygotsky's doctrine of scientific concepts. *Vygotsky's educational theory in cultural context*, 65–82.
- Lehrer, R., & Schauble, L. (2006). Scientific thinking and science literacy. I Damon, W., Lerner, R. M., Renninger, K. A., & Sigel, I. E. (red.), *Handbook of child psychology: Scientific thinking and science literacy* (sid. 153–196). Hoboken: John Wiley & Sons.
- Lemke, J. L. (1990). *Talking science: Language, learning, and values*. Norwood: N.J. Ablex, cop.
- Lemke, J. L. (2001). Articulating communities: Sociocultural perspectives on science education. *Journal of research in science teaching*, 38(3), 296–316.
- Marton, F., & Booth, S. (2000). *Om lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Mason, L. (2007). Introduction: Bridging the cognitive and sociocultural approaches in research on conceptual change: Is it feasible? *Educational Psychologist*, 42(1), 1–7.
- Piaget, J. (1930). *The child's conception of physical causality*. London: K. Paul, Trench, Trubner & Company.
- Robbins, J. (2003). The more he looked inside the more Piglet wasn't there: What adopting a sociocultural perspective can help us see. *Australasian Journal of Early Childhood*, 28(2), 1–7.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context*. New York: Oxford university press.
- Rogoff, B., Mistry, J., Göncü, A., Mosier, C., Chavajay, P., & Heath, S. B. (1993). *Guided participation in cultural activity by toddlers and caregivers*. Chicago: University of Chicago Press.
- Roth, W. M. (2007). Toward a dialectical notion and praxis of scientific literacy. *Journal of Curriculum Studies*, 39(4), 377–398.
- Roth, W. M., & Lee, S. (2004). Science education as/for participation in the community. *Science Education*, 88(2), 263–291.
- Samuelsson, I. P., & Pramling, N. (2011). Didactics in early childhood education: Reflections on the volume. I Samuelsson, I. P. & Pramling, N. (red.), *Educational*

- encounters: Nordic studies in early childhood didactics* (sid. 243–256).
Dordrecht: Springer.
- Schutz, A. (1967). *The Phenomenology of the Social World*. Evanston: Northwestern Univ. Press.
- Sewell Jr, W. H. (1992). A theory of structure: Duality, agency, and transformation. *American journal of sociology*, 98(1), 1–29.
- Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken: ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma.
- Säljö, R. (2005). *Lärande och kulturella redskap: om lärprocesser och det kollektiva minnet*. Stockholm: Norstedts.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1986). *Thought and language*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Vygotsky, L. S. (1987). *The collected works of L.S. Vygotsky Vol. 1 Problems of general psychology including the volume Thinking and speech*. New York: Plenum P.
- Vygotsky, L. S. (1997). *The collected works of L.S. Vygotsky Vol. 3 Problems of the theory and history of psychology : including the chapter on the crisis in psychology*. New York: Plenum P.
- Vygotsky, L. S. (2001). *Tanke och språk*. Göteborg: Daidalos.
- Wartofsky, M. W. (1979). *Models: Representation and the scientific understanding*. Dordrecht: Reidel.
- Wells, G. (1999). *Dialogic inquiry: Towards a socio-cultural practice and theory of education*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wickman, P.-O. (2006). *Aesthetic experience in science education : learning and meaning-making as situated talk and action*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.