

Abstract

Titel: Att förstå förändring
Modellbyggande, simulering och gymnasieelevers lärande

Språk: Svenska

Nyckelord: Simulering, systemdynamik, systemtänkande, modellbyggande, mikrovärldar, matematikundervisning, funktionslära, datorer, begreppsbildning, inläring, läroplan.

ISBN: 91-7346-316-7

Syftet med studien är att undersöka om elever i gymnasieskolan, genom att arbeta med modeller av dynamiska system i datormiljö, kan vinna förståelse och erfarenhet av dynamiska systems struktur och beteende. Undersökningen genomföres dessutom för att se om systemdynamik är ett verktyg som kan hjälpa eleverna i en begreppsbildning sådan att de kan nå mål som gymnasiets styrdokument ställer, exempelvis "behärska begrepp som krävs för att förstå ekosystems struktur och dynamik samt inse följderna av de störningar som kan drabba ekosystem". Studiens underordnade syfte är att studera om eleverna prövar sina egna uppfattningar och teorier med hjälp av modellerna. Ickelinjäritet och feedback är centrala begrepp. Studien undersöker också om arbetet kan bygga en bro med den verkliga världen och den formella matematiken.

Ett experiment genomföres i form av en kurs där gymnasieelever bygger egna modeller i datormiljö och undersöker modellernas beteenden genom att förändra startvärden, variabler, parametrar och simuleringstid.

Data från experimentet hämtas från elevernas rapporter, dagboksanteckningar, video och ljudupptagningar, intervjuer och en uppföljande jämförande undersökning ett år efter arbetet i klassrummet.

Studien visar att eleverna har fått verbala och mentala verktyg användbara för att beskriva och diskutera tidsberoende systems beteende och struktur. Eleverna upptäcker att system kan ha stabila och instabila områden. Intervjuerna visar att elevernas syn på begreppet derivata - funktion och uppfattningen av förändringsbegreppet har utvecklats. Jämförelsegruppen förenklar ofta icke-linjära samband till linjära och de saknar begreppet feedback.