Digitala resurser i yrkesämnet – exemplet körsimulator i naturbruksutbildning
Ett forsknings- och utvecklingsprojekt inom:

innovationsprojekt
SiMGÅRDEN
testmiljö för simuleringsteknik

Susanne Gustavsson, Högskolan i Skövde/Göteborgs Universitet
Jörgen Holmén, projektledare Simgården, Västra Götalandsregionens Naturbruksskolor

VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN

naturbruk.nu

HÖGSKOLAN I SKÖVDE
40-ÅRSJUBILEUM

SIMGÅRDEN 2015-2018

Projektets mål är att utveckla en testmiljö och utbildningsmiljö för simulatorbaserad undervisning av körsimulatorer

Aktuella yrkesutbildningar:
- naturbruk
  - djur, lantbruk, trädgård och skog
- fordon och transport
- bygg och anläggning

Studiens syfte och mål

Syftet är att undersöka simulatorn som undervisningsmaterial i naturbruksutbildning med utgångspunkt i ämnesdidaktiska möjligheter via tekniken, ämnesdidaktiska krav på tekniken samt konsekvenser för yrkeslärarens planering av undervisningen.

Ett mål är att yrkeslärare som undervisar med simulator formulerar sina egna ämnesdidaktiska frågor och förslag på utvecklings- och förändringsarbete – studien fortsätter 2017-2018 (Ingrid Berglund GU, Giulia Messina Dahlberg HB)

Motiv till simulator i undervisningen

Ökad säkerhet för elever och lärare

Mer effektiv undervisning avseende mer tillfällen till övning för eleven

Ekonomiska vinster

Miljövinster

Ökad måluppfyllelse?

VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN

naturbruk.nu

HÖGSKOLAN I SKÖVDE 40-ÅRSJUBILEUM

Professionens roll i skolutvecklingen

”Allt skolarbete sker inte digitalt. Om och hur digitala verktyg och metoder används i skolarbetet är pedagogiska och didaktiska frågor, som måste avgöras av professionen utifrån de specifika förutsättningarna i undervisningssituationen (s 33)”

Skolverket (2016) *Redovisning av uppdraget om att föreslå nationella IT-strategier för skolväsendet.*

Data

Observationer av undervisning med simulator våren 2017
Intervjuer med yrkeslärare som undervisar med simulator våren 2017
Informella samtal med yrkeslärare som undervisar med simulator hösten 2016-våren 2017

Datainsamlingen avser att kartlägga yrkeslärares didaktiska erfarenheter och identifiera utvecklingsområden

Konstruktiv länkning (Constructive Alignment)

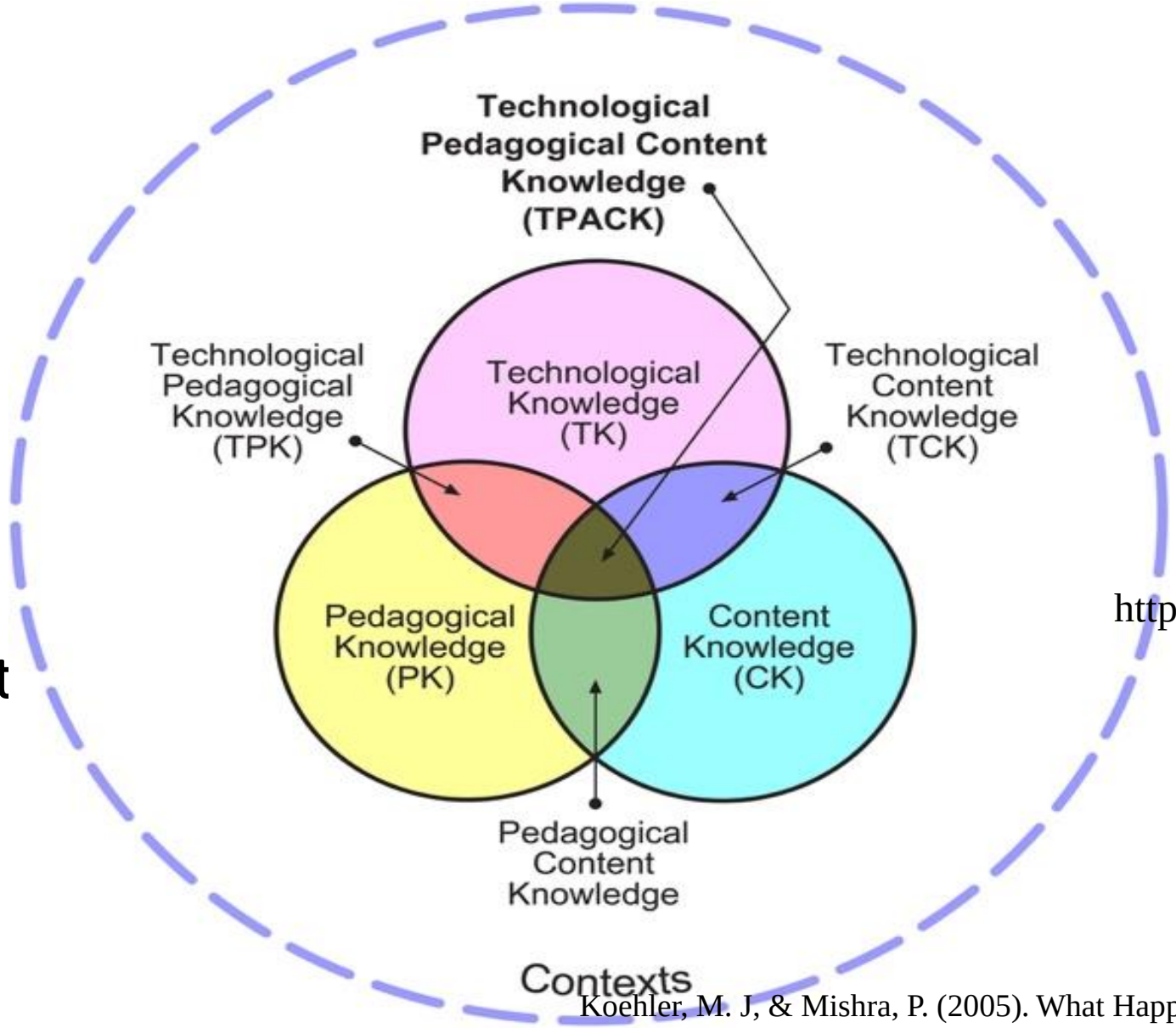
Centralt innehåll Avverkningsmaskiner	Kunskaps-krav (mål)	Innehåll	Undervisning	Utvärdering av kunskaper	Bedömning och betyg
Arbete med avverkningsmaskiner på ett avverknings-område.	A-F	Färdighet i att: - avverka - manövrera kran - Hantera instrument och reglage	Demonstration Simulator Övning i skogen	Kunskaper utvärderas via simulator	Kriterier vid bedömning
Hantering av kran, instrument och reglage.				Kunskaper utvärderas i skogen	Kriterier vid bedömning
Datorstyrd skördaraptering.		- Använda dator för att värdera stammens delar			
Arbete enligt traktdirektiv, arbetsplanering av avverkning, rapportering och uppföljning.		- Tolka traktdirektiv - Planera avverkning - Läsa av resultat, dokumentera och rapportera Värdera resultat			

Biggs, J. (1999) What the Student Does: teaching for enhanced learning, *Higher Education Research & Development* 18(1), 57-75.

TPACK

Didaktik kan förstås via flera perspektiv som förenas i en undervisningspraktik

Läraren ansvarar för att designa undervisning som skapar förutsättningar för elevens lärande



http://tpack.org

Koehler, M. J, & Mishra, P. (2005). What Happens when Teachers Design Educational Technology? The Development of Technological Pedagogical Content Knowledge. *J. Educational Computing Research* 32(2), 131-152

Resultat – undervisningens innehåll

Övning i simulator är beroende av lärarens ämneskunskaper (aktuella yrkeskunskaper) avseende:
- användning av den valda maskinen i den specifika uppgiften
- den simulerade situationen
- yrkesspråk t ex begrepp och termer

Kursens centrala innehåll kan övas med simulator, eller i/med riktiga maskiner beroende på
- elevens tidigare kunskaper
- elevens övningsbehov

Läraren bedömer när en simulator inte längre tillför något för en elev eller när en elev behöver öva ett särskilt moment i simulator

Resultat – undervisningens innehåll

Flera kurser/ämnes centrala innehåll kan kombineras i samma övning

Multiövningar (flera maskiner som samarbetar synkront) skapar realistiska och mer utmanande moment:

- övningen liknar arbetsuppgiften och de kunskaper/kompetenser som krävs där
- övningen stimulerar och kräver samarbete

Via simulatorns statistik möjliggörs ämnesintegrering med matematik – elever analyserar sina resultat t ex precision eller tid

Eleven kan förberedas bättre för apl/praktik

Resultat – undervisningsformer

Läraren instruerar eller handleder eleven i:
- simulatorn och dess funktion,
- den specifika maskinens funktion
- den valda arbetsuppgiften
- kravet på yrkeskunnande/färdighet i den unika situationen

Ökad (obegränsad) möjlighet till mängdträning:
- av en specifik arbetsuppgift
- för att öva rutiner, koordinering, överblick av situationen

Undervisningen anpassas till enskild elev avseende:
- svårighetsgrad
- övningsbehov

Resultat – undervisningsformer

Progression från en allmän autentisk upplevelse av en maskin till specifika övningsmoment för en arbetsuppgift (från riktig maskin till simulator)

Progression från det enkla till det mer avancerade

Progression beroende på elevens förkunskap (ungdomar utan körkort, vuxna med körkort/körvana, vuxna utan körkort/körvana, nyanlända elever, elever i gymnasiesärskolan, elever med funktionsnedsättning)

Progression för att utveckla, stärka och utmana elevens kunskaper

Resultat – bedömning

Kursens centrala innehåll kan bedömas med simulator, eller i/med riktiga fordon beroende på vad som ska bedömas

Bedömning av vissa färdigheter dokumenteras i simulatorn
Bedömning av andra färdigheter kräver användning av riktig maskin

Elev och lärare analyserar och jämför ett resultat (lastning av stockar) med tidigare övningar. Eleven kan bedöma vad som är tillräckligt bra, men också förstå orsaken till ett lägre värde.

Några slutsatser

Lärarens ämneskunnande/yrkeskunnande är centralt för planering, genomförande och bedömning – *en simulator ersätter inte yrkeslärarens*

Lärarens roll i simulatorbaserad undervisning innebär en ny form av handledande undervisning (simulator, övning, arbetsuppgift, process och progression, analys, elev respektive grupp)

Simulatorer i olika former konstrueras men kunskapen om simulatorns betydelse för ökad måluppfyllelse behöver utvecklas

VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN

naturbruk.nu

HÖGSKOLAN I SKÖVDE 40-ÅRSJUBILEUM

Några slutsatser

”Det finns krokiga stockar, smala stockar, tjocka stockar. Stockarna uppför sig inte på samma sätt i simulatorn som i 'verkligheten'. Jo nästan, men det beror på simulatorn”

”Nu tippar stockarna. Se upp så att de inte blir smutsiga.” Simulatorn registrerar inte en smutsig stock. Det gör dock läraren när eleven låter en stock släpa i marken.

Precisionen i simulatorn samt programmeringen (dvs. vad den som har programmerat har valt eller vad produkten kan/ska erbjuda) har betydelse för vilken kunskap eleven kan utveckla.

Yrkeslärarens är specialist på att konstruera realistiska och relevanta övningar som innehåller korrekta bedömningar

VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN

naturbruk.nu

HÖGSKOLAN I SKÖVDE 40-ÅRSJUBILEUM

Kontakt:

Jörgen Holmén, projektledare

Naturbruksförvaltningen Västra Götaland

jorgen.holmen@vgregion.se tele: +46700852501

Susanne Gustavsson

Göteborgs Universitet

susanne.gustavsson@ped.gu.se tele: +460708236891

VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN

naturbruk.nu

HÖGSKOLAN I SKÖVDE 40-ÅRSJUBILEUM