



PROJEKTANSÖKAN för *Olika vägar att söka kunskap. Ökad tillgänglighet för lärandeprocesser och examensmål.*

Detta dokument är avsett att användas som mall för ansökan om medel till 2014 års utlysning av utvecklingsmedel inom Pedagogisk Utveckling av Nyfikenhet och Kreativitet vid Umeå universitet (PUNKTUM). Kursiv text är råd, anvisningar och eventuella exempel för respektive avsnitt. Den ska tas bort och ersättas med aktuella beskrivningar.

Dnr: FS 2.1.12-500-14

Projektnamn Att genom studerandeaktiva arbetsformer och digitala verktyg utveckla studenters förståelse i kursen näringsfysiologi och metabolism på kostvetar och dietistprogrammet.
Projektledare Åse Tieva
Kontaktuppgifter Institutionen för Kostvetenskap Umeå universitet E-mail: ase.tieva@kost.umu.se Tel: 090-786 6089
Underskrift prefekt/enhetschef/ordförande i programkommitté <i>Godkänner projektansökan och medfinansierar med påslaget för gemensamma kostnader</i>
Underskrift dekanus <i>Godkänner projektansökan och medfinansierar med påslaget för gemensamma kostnader</i>

Ange det belopp som ni avser söka av PUNKTUM

Sökt belopp av PUNKTUM
211 806:-

1. Syfte

Ge en kort beskrivning av vad som ligger till grund för projektet, i vilket sammanhang det ska genomföras och varför detta projekt är betydelsefullt samt på vilket sätt den främjar utveckling av kreativa och flexibla lärandestrategier eller lärandemiljöer vid Umeå universitet.

Syftet med projektet är att utveckla undervisningsformer som gynnar studenternas lärande och väcker deras nyfikenhet och engagemang inför nya kunskapsområden.

Projektet avser att utveckla och utvärdera undervisningsformer som tar till vara de möjligheter som nya flexibla undervisningsmiljöer i Samhällsvetarhuset och Humanisthuset innebär. Genom att utforma studerandeaktiva arbetsformer som utnyttjar digitala verktyg i förening med gestaltande förståelseframställningar skapas förutsättningar för bearbetning av ämnesinnehållet. Den teoretiska ramen för undervisningsupplägget hämtas från Teaching for Understanding så som det utformats inom Project Zero som är ett fortlöpande forsknings- och undervisningsprojekt vid Harvard Graduate School of Education. (Wiske 1998) (Perkins & Blythe 1994)

Bakgrunden är att många studenter inom kostvetar och dietistprogrammet inte klarar examinationen i kursen "Näringsfysiologi och metabolism" inom ramen för det som kan betraktas som normal studietakt. Kursen är till sitt innehåll och sin karaktär klassiskt naturvetenskaplig och studenterna har i allt högre grad bara förkunskaper från Naturkunskap B på gymnasiet. I mötet mellan en föreläsningstung undervisningstradition och en, i avseende på förkunskaper och studievana, heterogen studerandegrupp, finns det en relativt stor grupp studenter som misslyckas vid examinationen. Tänkbara orsaker till detta är att utbildningarna attraherar studenter med intresse för kost, motion och hälsa men med begränsade förkunskaper inom naturvetenskap och liten skolning i vetenskapliga förklaringsmodeller. Då kursen ligger på första terminen innebär det att många studenter som inte klarar godkänt på kurstentamen måste ägna mycket tid och kraft åt att själv försöka förstå litteraturen och anteckningarna samtidigt som nästa kurs också ställer krav på heltidsstudier. Detta innebär också att det tidsmässiga avståndet mellan föreläsningens förklarande inslag och examinationen ökar för varje omtentamen. En följd av detta är också att ambitionen att djupare förstå kunskapsinnehållet får ge vika för ytinläring och fokusering på att bara klara tentan. En annan konsekvens är att allt mer lärartid går åt till att konstruera flera examinationsuppgifter och att rätta omtentamen, vilket ytterligare ökar undervisande lärares arbetsbörda.

Vårt projekts ambition är att förändra kursens undervisnings upplägg med bakgrund av den beskrivna problembilden. Arbetsmetoden utgår bland annat ifrån att lärarna identifierar förståelsemässiga "trösklar" och bärande principer inom kunskapsinnehållet (Meyer and Land 2005) och sedan designar uppgifter där studenterna utmanas att tänka, beskriva och gestalta förlopp och förhållanden inom ämnesområdet (i detta fall i människokroppen).

I denna kunskapande process blir missuppfattningar synliggjorda och olika studenters kvalitativt skilda förståelse skapar underlag för ett aktivt kunskapsutbyte mellan studenterna och fördjupad kunskapsinhämtning från kurslitteraturen och andra källor. Lärarna får härigenom också kunskap om studenternas förförståelse av lärandeobjekten.

En förutsättning för ovan beskrivna arbetssätt är tillgång till flexibla lokaler och användarvänlig teknik som underlättar dokumentation och kommunikation.

Utvärderingar och intervjuer med studenterna, som deltagit i pilotstudien, visar att de som deltagit i förståelseseminarierna under kursens gång blivit medvetna om sin förståelse och brist på förståelse av lärandeobjekt och därmed i högre grad kunnat "åtgärda" missuppfattningar och fördjupa sin förståelse. Baserat på detta skulle man kunna anta att fler studenter skulle kunna prestera bättre vid examination och inte minst, visa på djupare förståelse inom ämnesområdet näringsfysiologi och metabolism.

2. Projektbeskrivning

Under nedanstående rubriker redovisas vilka som deltar i projektet och deras inbördes ansvarsfördelning samt mål och omfattning av projektet.

2.1 Projektmål

Vad förväntas uppnås med detta projekt?

Projektets viktigaste mål är att utveckla förståelseinriktade studerandeaktiva undervisningsformer i kursen "Näringsfysiologi och metabolism" inom kostvetar- och dietistprogrammen. En konsekvens av en sådan måluppfyllelse är förhoppningsvis att en högre andel studenter klarar examinationen i anslutning till kursen och att det i sin tur resulterar i bättre genomströmning på kursen och i programmen.

De undervisningsformer projektet avser att utveckla tar särskilt sin utgångspunkt i de nya flexibla undervisningsmiljöerna i Samhällsvetarhuset och Humanisthuset. Att låta ny teknik stödja studenters lärande blir på så sätt ett delmål som kan ha ett särskilt värde i skapandet av undervisningsformer som bygger på delaktighet och engagemang.

En rimlig förväntan och konsekvens av projektet är att involverade lärarna utvecklar sin didaktiska repertoar och att erfarenheter från projektet kan spridas inom institutionen och till utbildningar med en liknande problembild.

2.2 Genomförande

Ange på vilket sätt detta projekt kommer att genomföras i termer av pedagogiskt upplägg. Ange eventuella delmoment i projektet, deras omfattning i innehåll och tid samt deras mål.

Vi avser att genomföra projektet under 4 terminer med start hösten 2014. Under läsåret ht2013-vt 2014 har vi genomfört en pilotstudie på en grupp kostvetare och en



grupp dietister. De erfarenheter och de resultat vi sett med dessa två grupper gör att vi är beredda att ta steget in i en studie över 2 år med då sammantaget 4 grupper fördelade på två grupper kostvetare (ht 14 och ht 15) och två dietister (vt 15 och vt16).

I den större studie vi avser göra och som ansökan gäller har vi för avsikt att så långt möjligt validera utfallet av den förändrade undervisningen. Det innebär att vår ansökan har två fokus. Dels utvecklandet av studerandeaktiva förståelseframställningar (*Performances of Understanding*), dels utvärderandet av effekten av den förändrade undervisningen. I vår ansökan bedömer vi att 60-70% av de ansökta medlen används till utvecklandet och tillämpandet av studerandeaktiva arbetsformer inriktade mot förståelse av lärandeobjekt och resterande del för utvärdering och sammanställning av resultat.

I kursplanen för Näringsfysiologi och metabolism är det från ht 2014 lagt in ytterligare ett FSR vilket examineras vid ett eget tillfälle. Förhoppningen är att detta FSR ska öka andelen studenter som väljer att del av de studerandeaktiva inslagen.

Vi avser att utveckla och förfina metoderna under hela projekttiden vilket gör att de olika gruppernas resultat inte kommer att vara jämförbara fullt ut. Inom projektet menar vi att det är av större värde att den metodiska arsenalen kalibreras än att hålla undervisningen konstant över de fyra grupperna.

Det pedagogiska upplägget har alltså sin teoretiska förankring i det ramverk för undervisning som benämns Teaching for Understanding och utvecklats inom Project Zero vid Harvard School of Education (<http://www.pz.harvard.edu/>)

Som namnet anger är själva förståelsen det centrala. Studenters lärandestrategier ofta är mer riktad på att "klara tentan" än att förstå och fördjupa förståelse. Universitetslärarens vardagsundervisning handlar i hög grad om att "läsa före" i föreläsningens väl utarbetade form. När studenten tar del av föreläsningen är möjligheten till dialog begränsad och om inte läraren kontinuerligt arrangerar situationer där studenten tvingas att "tänka med det hen vet" kommer inte den lärande att bli varse ofullständigheten eller luckorna i kunskapen och förståelsen av lärandeobjektet. Läraren kommer då inte heller att få tillgång till den lärandes förförståelse.

Genom att läraren medvetet och genomtänkt som en del av undervisningen ställer studenterna inför uppgifter där de gör något med sin kunskap, uppstår situationer där den lärande ställer fram sin förståelse och får då också möjlighet att förändra eller fördjupa den. *Förståelseframställning* (*Performances of Understanding*) där studenterna exempelvis handlar, förklarar, skapar modeller, konstruerar, gestaltar eller visualiserar, är hörnstenen i vårt projekts pedagogiska upplägg.

Under pilotprojektet har vi utvecklat fyra varianter av förståelseframställning.

Till de olika typerna av förståelseframställningar kommer vi att koppla digitala verktyg som innebär att det är möjligt att dokumentera olika delar av

lärandeprocessen och därmed också kunna gå tillbaka, repetera och urskilja kritiska aspekter (Marton 2007) (Lo & Marton 2012). Användandet av digitala verktyg i en flexibel undervisningsmiljö tänks kunna skapa möjlighet att kombinera styrkan i det som sker i nuet i undervisningssituationen med den digitala dokumentationens erbjudande om repetition och fördjupad analys.

För studenternas del kommer möjligheten att formulera hur de förstår ett fenomen och skapandet av förklarande representationer i form av filmade gestaltningar och visuella presentationer fungera som lärtillfälle ägnade att kvalificera sin förståelse av lärandeobjekten. Vi menar att vårt projekt i så motto ligger helt i linje med en undervisningstrend som identifierats i NMC Horizon Report 2014. Här beskrivs en förändring av undervisningskulturen inom högre utbildning i termer av ett skifte från studenten som konsument till studenten som skapare (The Case for a Campus Makerspace: go.nmc.org/mspa) (Creativist Manifesto: Consumers vs. Creator go.nmc.org/creama).

För lärarnas del innebär också skapandet av digitala resurser ett på längre sikt arbetsbesparande och kunskapsgenererande tillskott. Genom att studera och analysera på vilket sätt studenterna förstår, missförstår och brottas med de identifierade tröskelkoncepten bygger lärarna upp delar av sin pedagogiska ämneskompetens (Shulman) (Rowan et al., 2001).

Kort beskrivning av de olika typerna av förståelseframställningar

1. Morgonfrågorna,
2. Gestaltningar av tröskelkoncept
3. Visualiseringar för personer utan fackkunskaper.
4. Studerandeaktiviteter under föreläsningarna

Morgonfrågorna

Den första punkten kan beskrivas som frågor som förbereder inför dagens föreläsning. Tanken är att studenten ska förbereda sig genom att orientera sig i det avsnitt av kurslitteraturen som behandlas under föreläsningen eller på annat sätt inhämta relevant information. Frågorna har koppling till vardagen för en dietist, eller kostvetare. Det blir samtidigt en inventering av studenternas förförståelse av det ämnesinnehåll som läraren går igenom. Att synliggöra studenters uppfattning, missuppfattning eller svårigheter i förhållande till ett lärandeobjekt är avgörande för hur lärare ska organisera ämnesinnehållet. Studenternas svar på morgonfrågorna sparas ner digitalt och läraren kopplar sedan genomgången till studentsvaren och har möjlighet att göra



förtydliganden, korrigeringar och fördjupningar. Genom att lärarens ämnesmässigt utarbetade svar kommer att vara synligt efter föreläsningen får studenterna tillgång till goda exempel på hur förklaringar och svar uttrycks inom ämnet.

Under projektets gång avser vi prova och jämföra funktionaliteten och användbarheten av två mjukvaruprogram, Todays meet och Socrative.

Nedan ges ett exempel på en morgonfråga som använts under pilotprojektet.

På kvällen hälsar Ellen på hos sin kompis som pluggar datavetenskap. De fikar och berättar för varandra om sina studier. Ellen har precis börjat läsa metabolism och tycker det är jättespännande vilket hennes vän inte alls kan förstå. – Det är ju så abstrakt, tycker henne kompis.

Det har blivit sent och Ellen får bråttom hem. Hon cyklar snabbt uppför Svingen, den långa, sega gång-och cykelbron, mot universitetet. Innan hon når krönet så måste hon slå av på takten. Benen är alldeles stumma och skakiga och hon har ingen energi att fortsätta cykla. Ellen får stanna och pusta ut en stund innan hon kan fortsätta cykla de sista metrarna uppför bron. Varför tog orken slut och benen kändes stumma och skakiga?

Gestaltningar

Gestaltande metoder har ingen tradition inom naturvetenskaplig undervisningsmetodik. Däremot är användandet av modeller som representation för funktioner och förlopp hos organismer väl etablerat.

Under projektets gestaltande förståelseframställningar låter vi studenterna med sina kroppar visa hur de översätter de abstrakta förklaringarna av komplicerade funktioner och system i människokroppen.

Under pilotprojektets gång tycker vi oss i dessa gestaltningar ha funnit en både lekfull och lärorik form för att låta studenterna resonera och visa hur de förstår lärarens och kurslitteraturens beskrivning av samma lärandeobjekt. Genom att gruppvis prova ut formen för gestaltningen engageras studenterna i att åskådliggöra sina uppfattningar om hur dessa abstrakta samband kan gestaltas på ett för en åskådare begripligt vis.

Utifrån vad som av lärarna har identifierats som centralt kunskapsinnehåll väljs ett tiotal tröskelkoncept ut. Dessa kännetecknas av att de är nödvändiga att förstå på ett vetenskapligt vis och att de har en tydlig koppling till det yrkeskunnande som kostvetare och dietister förväntas uppvisa.

Några exempel på sådana val är digestion, hormonell signalering och lipidmetabolism.

Grupperna tar sig an samma innehåll och redovisar sina utkast och omarbetningar för varandra. Därigenom uppenbaras olikheter i förståelsen och utredande diskussioner initieras. Vid själva uppförandet av dessa rörelserepresentationer skapas en sinnlig erfarenhet och minnesbild som kan vara ett stöd för många när de sedan med språk och bilder under examinationen redogör för hur de förstår en frågeställning. Att med sin egen kropp åskådliggöra abstrakta (i det här fallet kroppsliga) förhållanden möter också olika studenters behov av att få lära på olika vis. (Gardner 1993)

En brist i upplägget under pilotprojektet har varit att ingen dokumentation gjordes och att det därmed inte var möjligt att repetera förståelseframställningen annat än i minnet. Flera intervjusvar under utvärderingen pekar på svårigheten att förstå vad man var en del av och samtidigt lägga allt på minnet.

För att åtgärda detta under projektet avser vi nu att låta studenterna filma varje grupps redovisning och att tillgängliggöra dessa filmer på lärplattformen. Vi kommer att använda Ipads och mobilkameror för ändamålet.

Genom att studenterna under det här momentet är skapare av sitt eget lärmaterial utmanar vi deras egen kreativitet. För att möjliggöra smidiga växlingar mellan de fysiska gestaltningarna och dokumentation och redigering avser vi lägga dessa undervisningstillfällen i någon av de nya flexibla lärosalarna i Humanisthuset.

Visualisering

En utmaning för alla inom ett specialistområde är att kunna kommunicera sina kunskaper till de som befinner sig utanför fältet. Detta är en generisk kompetens som är viktig för yrkesgrupper som kostvetare och dietister. För att kunna förklara och åskådliggöra komplicerade förhållanden krävs förmåga att förenkla och förtydliga utan att förvanska.

För den kursplan som föreligger från ht 2014 har ett FSR lagts till som examinerar just den förmågan.

Med utgångspunkt i de tröskelkoncept som utgör kursens kärna och är centrala lärandeobjekt, skapar studenterna gruppvis visualiseringar.

Genom att utnyttja den nya teknik som touchskärmarna erbjuder bygger studenterna upp egna visualiseringar i Prowise Presenter. Presentationerna görs sedan tillgängliga på lärplattformen och blir ytterligare ett stöd i lärandet.

Presentationerna arbetas fram gruppvis och redovisas gruppvis vid ett separat examinationstillfälle. För att stödja ett genomarbetat grupplärande arbetar lärarna

fram en rubric för presentationen. Denna rubric används i ett feedbackförfarande så att ett formativt lärande möjliggörs. (Andrade 2001)

<http://learnweb.harvard.edu/ALPS/thinking/docs/rubricar.htm>

Föreläsningarna

Föreläsningarna kommer även i fortsättningen att vara ryggraden i kursen. För att underlätta för studenterna att ta del av lärarnas genomgångar kommer dessa att succesivt läggas över på touchskärmarna. Genom att utnyttja de möjligheter till att spara och länka som den nya tekniken ger bedömer vi att studenterna under föreläsningen kan ha ett större fokus på lärarens förklaringar i stället för att ägna hela uppmärksamheten åt att göra anteckningar.

Programvaran öppnar också för möjligheten att infoga studenters frågor och hypoteser i den sparade versionen av föreläsningssanteckningarna.

En svårighet med föreläsningssformen är den begränsade dialogen och studenternas ovilja att bryta av med frågor. Genom att använda programvaror som möjliggör för studenterna att såväl svara på lärarens frågor som att skriftligt ställa frågor tror vi att studerandeaktiviteten kommer att öka och att dialogen mellan lärare och studenter blir mera levande.

En ambition i vårt projekt är att utveckla lärarnas förmåga att låta undervisningen ta sin utgångspunkt i studenternas existerande uppfattningar om lärandeobjekten. Genom att skapa kontrast mellan olika sätt att uppfatta fenomen, exempelvis studenters intuitiva uppfattningar och en naturvetenskapligt vedertagen förklaringsmodell, ökar möjligheten till ett riktat lärande. För att ett lärandeobjekt ska kunna urskiljas krävs en variation av dess kritiska aspekter (Lo 2012). I undervisningen blir då själva *jämförandet* en viktig återkommande förutsättning. Touchskärmarna med sina program underlättar och förstärker möjligheten att visualisera och kontrastera skilda uppfattningar. Dessutom blir det möjligt att på ett enkelt vis spara och återanvända typiska och belysande exempel.

Sammanfattning av genomförandet

Vi har ovan valt att detaljerat beskriva vårt pedagogiska upplägg då det har utarbetats under föregående år med ambitionen att det ska kunna genomföras fullt ut med start ht 2014 och utvärderat efter vt 2016. Nödvändiga förändringar i kursplaner har nu genomförts och samtliga studenter som läser kursen " Näringsfysiologi och metabolism" i kostvetar- och dietistprogrammet kommer att undervisas och examineras utifrån de förutsättningar som beskrivits.

Projektet kommer att utvärderas löpande samt efter avslutad intervention.



För att öka reliabiliteten hos interventionen kommer samma lärare att vara inne och undervisa på kursen. Samma lärare kommer dessutom att undervisa och examinera exakt samma områden under samtliga terminer.

Under studiens gång kommer vi att observera deltagande i föreläsningssalen.

Efter varje avslutad termin kommer vi att genomföra fokusgruppsintervjuer med studenter.

Vi kommer även att samla in data om studenterna (år för studentexamen, utbildningsnivå, deltagande vid aktiviteter, prestation vid momentet före som är livsmedelskemi och prestation vid momentet efter som är näringslära). Data kommer att föras in i programvaran SPSS för att möjliggöra statistiska beräkningar av prestation i form av uppnådda FSR.

Vi har använt egen kompetensutvecklingstid till förarbetet och pilotprojektet. För att kunna ta nästa steg är vi beroende av frikopplad lärartid. I utbildningsfrågor kommer vi att kunna utnyttja Bengt Malmros i projektet Rum för lärande utan att det kostnadsmissigt belastar vårt projekt.

I vår ansökan beräknar vi tid för tre lärare under två år. Vår budget beräknas på fyra veckor utslaget på två år för två lärare och tre veckor utslaget på två år för en lärare. Sammanlagt 11veckors arbete.

Att få tid för utbildning i programvaror och teknik samt hur det pedagogiska konceptet kan genomföras i de flexibla undervisningsmiljöerna beräknar vi klara med 2/3 av äskade medel. Sammanställning av data, intervjuer utvärdering och rapportskrivande beräknas kräva 1/3 av äskade medel.

2.3 Projektorganisation

Ange vilka personer som deltar i projektet, deras roller och ansvarsförhållandena dem emellan.

Projektet genomförs av Åse Tieva, Anna Sjödin och Roger Ahlgren vid institutionen för Kostvetenskap

3. Tidplan

Ange start och slutdatum för projektet. Om projektet är indelat i delmoment eller delmål bör det finnas en tidplan även för dessa. Ange även när projektet ska avrapporteras till bidragsgivaren.

Projektet avser starta 2014-10-01 och avslutas 2016-10-01

Projektet avrapporteras 2016-10-01

4. Budget

Här görs kompletteringar till den budget ni redovisat i bifogad budgetmall. Specificera de kostnader som ni angivit i den bifogade budgetmallen. Motivera eventuella behov av övriga kostnader (egna lönedel behöver inte specificeras utöver vad som redan gjorts i budgetmallen).

Kostnader är lönedel samt en liten ökning av kostnader för lokaler.

Se bifogad budget.

5. Projektresultat

Vi bedömer att vårt projekt har förutsättningar att generera erfarenheter som har stor bäring på annan undervisning inom högskolan. De problem som kännetecknar kursen återfinns i många program och det förändringsarbete vi vill genomföra bör vara tillämpligt i flertalet utbildningar. Universitets stora satsning på nya undervisningsmiljöer behöver kompletteras med utveckling av undervisning som tillvaratar de möjligheter till studerandeaktiva arbetsformer som de nya lokalerna erbjuder. Flertalet nya forskningsstudier visar tydligt på kraften i studerandeaktiva lärandeformer (Freeman et al)

<http://www.pnas.org/content/early/2014/05/08/131903011>

Vi menar att vårt utvecklingsprojekt skulle bidra med värdefull kunskap för Umeå universitet i synnerhet, men också för högskolepedagogik i allmänhet.

6. Behovsanalys

Redovisa vilka infrastruktur- och kompetensutvecklingsbehov projektet har för att kunna realisera sina projektmål. Syftet här är att få en fingervisning om eventuella behov och deras omfattning vilket sedan kan vidarebefordras till berörd verksamhet.

6.1 Infrastrukturbehov

Ange de behov som är knutna till resurser som projektet inte har tillgång till (utrustningsbehov, infrastruktur i form av Internetuppkoppling, trådlösa nät, mm.)

Som ovan angetts avser vi utnyttja befintliga nya undervisningsmiljöer i Samhällsvetarhuset och Humanisthuset.

6.1 Kompetensutvecklingsbehov

Redovisa vilken typ av stöd eller kompetensutveckling som är nödvändig inom projektet för att projektaktiviteterna ska kunna genomföras. Ange typ av utbildning, antal personer och vid vilken tidpunkt som detta bör genomföras



Referenser

(Andrade 2001)

<http://learnweb.harvard.edu/ALPS/thinking/docs/rubricar.htm>

(Creativist Manifesto: Consumers vs. Creator)

go.nmc.org/creama.

(Freeman et al)

<http://www.pnas.org/content/early/2014/05/08/1319030111>

Gardner, H. (1993) *Frames of mind : The theory on multiple intelligences. New York: Basic Books*

Hetland, L.(1999) *The Project Zero Classroom-Views on Understanding Available from project Zero Harvard Graduate school of Education*

Lo, M.L.,& Marton (2012) *Towards a science of the art of teaching. International Journal of Lesson and Learning Studies*

Lo, M.L. (2014) *Variationsteori –för bättre undervisning och lärande , Studentlitteratur*

(The Case for a Campus Makerspace)

go.nmc.org/mspa