

Autentisk examination – vad är det?

Sandra Nilsson, *CEE/Datavetenskap LTH*

Abstract— Inom professionsutbildningar finns inbyggt att studenterna förr eller senare skall vara kapabla att hantera autentiska situationer och problem. Därav följer möjligen att det sätt vi testar studenterna på i examinationen också skall vara så autentiskt som möjligt. I denna text utforskas litteraturen kring fenomenet autentisk examination, relationen till andra begrepp kring lärande berörs och slutligen redovisas ett försök med autentisk examination på en grundkurs där studenternas upplevelser har undersökts. Det visar sig att många viktiga aspekter upplevs som relativt autentiska samtidigt som andra har tydlig förbättringspotential.

Index Terms— examination, autentisk examination, programmeringstentamen

I. INTRODUKTION

TANKEN att studenter kan ha yt- och djupinriktad inriktning till lärande [1, 2] känner många lärare till. Men inriktningen är inte en medfödd egenskap hos varje student utan kan påverkas av hur studenten uppfattar kursen, kursupplägg och i vilken riktning kursen leder studenten [3, 4]. Det är också välkänt att studenters lärande påverkas mycket av hur examinationen utformas och om den inte kräver mer än ytinriktning lär inte studenten komma längre trots lärarens idoga försök under kursens gång [2, 5]. Vidare värt att beakta är transferproblemet [6] – ett begrepp som adresserar förmågan att efter avslutad kurs kunna ta med sig kunskap och förmåga till en annan kurs eller till en annan problemomän, t.ex. i arbetslivet. Kontrollerade problemformuleringar utan krav på reflektion har visat sig ge studenterna sämre förmåga att överföra kunskapen till andra sammanhang. Men om studenten får relatera problem till varandra, lösa egna problem självständigt, tvingas tillämpa färdigheter i flera sammanhang och/eller kontexter så underlättas överföring av kunskaper från kursen till framtiden [7]. Examinationsformer som uppmuntrar till förståelse av koncept och sammanhang kan stödja en djupinriktad approach i kurser [8].

”Constructive Alignment” [9] har gett oss ett språk för att prata kring lärandemål, läraaktiviteter och dess överensstämmelse med examinationen men i det sammanhanget pratas det inte alltid om vad som krävs av studenten efter examen. Det som fordras i arbetslivet kan antas speglas i lärandemålen, i varje fall för utbildningsprogram som leder till en tydlig yrkesroll. Men med tanke på examinationens betydelse för att uppnå lärandemålen (enligt resonemang ovan), tycks det alltså viktigt att examinationen blir så autentisk som möjligt.

Det finns andra anledningar till att försöka hålla examinationen autentisk, t.ex. att studenter blir mer motiverade om de känner att de löser verkliga problem [10-12].

A. Frågeställning och genomförande

Litteraturstudier och försök till utvärdering av en examinationsform på LTH syftar här till att besvara följande frågor:

- (1) Vilka egenskaper bör en autentisk examination uppfylla?
- (2) Vad kan vi lära oss genom att försöka utvärdera en befintlig examinationsform med avseende på autentiska egenskaper?

II. AUTENTISK EXAMINATION

Autentisk examination kan vara en länk mellan akademien och vad studenten behöver i arbetslivet [13] men vid en närmare genomgång av källorna visar det sig att det inte är enhetligt definierat exakt vilka egenskaper en autentisk examination bör ha. Det är dessutom inte självklart hur en autentisk examination ska kunna uppnås i praktiken [12, 14] men det kan handla om att examinera det som verkligen betyder något och/eller att examinera med hjälp av simuleringar som efterliknar verkligheten [13].

Däremot är det till stor del liknande egenskaper som återkommer i litteraturen, fast på olika sätt. Därför kommer det här sammanfattas som ett ramverk främst baserat på de huvudpunkter som presenteras i [11] men där beskrivningen är utökad med egenskaper från andra källor. Ramverket beskriver egenskaper ordnade i fem kategorier, A-E nedan.

A. Uppgiften

För att en examination ska betraktas som autentisk bör uppgiften efterlikna de aktiviteter som utförs av professionella, samtidigt som studenten bör ha samma roll och relation till uppgiften som en professionell har i verkligheten [11]. Uppgiften ska vidare ha en viss komplexitet, det ska inte räcka att enbart återge fakta utan den ska vara utmanande, möjliggöra transfer till andra kontexter [10] och gärna ha flera möjliga svar [11].

Uppgiften kommer uppfattas som relevant om:

- Studenten ser en koppling till verkligheten,
- förmågan som krävs ses som värdefull och användbar och/eller
- studenten ser en koppling till sina egna intressen [11].

Vidare diskuterar [10] i termer av meta-kognition och menar att förmågan att reflektera över sitt eget lärande också ska byggas in i examinationen eftersom det är viktigt även i en professionell roll.

B. Resultat och form

En annan del av ramverket gäller formen på det som produceras under examinationen. En autentisk examination ska resultera i en ”produkt” eller något annat som studenten kan antas producera i ett framtida yrkesliv [11]. Men resultatet ska också kunna användas för att demonstrera

nödvändiga färdigheter, och det ska uppfattas som autentiskt av en professionell intressent [10].

C. Kriterier och nivå

Kriterierna för en autentisk examination bör spegla det som krävs i samma verkliga situation och kriterierna ska vara nära kopplade till den produkt eller prestation som måste åstadkommas. Men kriterierna bör antagligen ofta också vara en förenkling av verkligheten för att möta studenterna på rätt nivå [11]. Det är också önskvärt om studenten klarar av att redogöra för processen fram till resultatet [10].

Bedömningen bör göras med transparenta kriterier och studenten bör ha förståelse för kopplingen mellan bedömningen och verkligheten samt se den som värdefull [10, 11]. Dessutom bör feedback ingå som en del av processen vid autentisk examination [10].

D. Fysisk kontext

Miljön i vilken studenten utför uppgiften bör vara så verklighetsnära som möjligt. Det kan handla om verktyg, utrustning, tidsåtgång och resurser som är liknande det som används professionellt [10, 11].

E. Social kontext

Även socialt finns kanske en möjlighet att efterlikna verkligheten. Kräver uppgiften normalt att man samarbetar med andra, eller behöver en professionell klara av att lösa den helt på egen hand? En autentisk examination bör försöka efterlikna samma sociala processer [10, 11].

III. FÖRSÖK MED PROGRAMMERINGSEXAMINATION

Före 2020 tenderade studenterna i grundkursen i programmering med papper och penna i en stor skrivsal. Men i samband med coronapandemin skedde en övergång till digital tentamen. Det blev samtidigt en möjlighet att införa en tentamensform som ligger närmre det sätt man normalt arbetar med programmering. På lärplattformen som körs i de aktuella kurserna finns, med modulen CodeRunner [15], möjligheten att skapa quiz-frågor vars svar ska avges som programkod. Varje fråga efterfrågar en lösning på ett programmeringsproblem [16]. Studentens arbete med lösningen blir iterativ då lösningen får testas obegränsat antal gånger innan inlämning sker.

Arbets sättet uppfattas troligen som betydligt mer autentiskt än den tidigare examinationen på papper, men autenticitet är subjektivt och det ligger i sakens natur att studenterna inte exakt kan veta vad som är autentiskt. Dessutom minskar värdet av (den tänkta) autenticiteten om studenten själv inte alls ser examinationen som autentisk och därför kan det finnas ett värde i att ta reda på hur studenterna uppfattar examinationsformen [11].

Med ramverket (A-E) ovan som bas utvecklades och testades frågor för att undersöka hur studenterna upplevde den nya examinationsformen i programmering. Frågorna beskrivs i tabell 1.

A. Utformning av frågor

Vid utformningen av frågor måste hänsyn tas till ämnet, och vilka specifika egenskaper autentiska uppgifter har i just där. När det gäller programmering handlar det om förmåga att utveckla sin lösning iterativt, att kunna prova sig fram

TABELL 1
TESTADE ENKÄTFRÅGOR

#	Kat	Fråga
1	B	Tentan testade hur väl jag kunde konstruera ett riktigt program
2	A	Uppgifterna på tentan krävde kunskaper som jag tror att jag behöver om jag senare ska arbeta med programmering
3	A	Uppgifterna på tentan handlade till största delen om att kunna återge kunskap jag lärt mig utantill
4	D	På tentan kan jag fritt prova mig fram till den lösning jag vill lämna in
5	D	På tentan kan jag arbeta fram min lösning i flera steg
6	D	På tentan känner jag mig fri att utarbeta en egen lösning på de givna uppgifterna
7	A	Tentan testade min förmåga att kunna använda programmering i olika verklighetsnära situationer
8	-	Tentan handlar mest om att kunna felsöka sina program
9	A	När jag konstruerar mina lösningar använder jag kunskaper och färdigheter som jag kommer ha nytta av i mitt framtida yrkesliv
10	B	Under tentan konstruerar jag själv ett riktigt program
11	B	Det jag producerar under tentan kan användas för att bedöma hur bra jag kan kursen
12	B	De olika uppgifterna på tentan gör tillsammans att jag totalt sett får visa vad jag kan
13	C	Hade just denna tenta behandlat andra programmeringsbegrepp/färdigheter (från kursen) är det troligt att mitt resultat hade blivit ett annat
14	C	Hade just denna tenta handlat om något annat (om uppgifterna haft ett annat tema) är det troligt att mitt resultat hade blivit ett annat
15	-	Det bästa sättet att klara tentan är att programmera mycket under kursens gång
16	-	Det är svårt att bli godkänd på denna tenta
17	C	Rättningen av tentan kändes relevant
18	C	Tentan speglar kursens innehåll väl
19	C	Det är tydligt vad som krävs för att klara tentan
20	A	Tentan gjorde att jag reflekterade över vad jag lärt mig
23	C	Genom att läsa feedbacken från tentarättningen kan jag bättre förstå vad jag behöver lära mig mer av
24	C	Jag tycker att lärarna som rättat givit mig tillräckligt med feedback på mina tentauppgifter
25	A	Jag tycker att problemen på tentan var intresseväckande

och att kunna felsöka [17].

Eftersom just denna tentamen inte innehöll några sociala dimensioner alls (p.g.a. individuella uppgifter, där samarbete måste uteslutas för att rättssäkert betygssätta individuellt) utarbetades inga frågor som adresserar kategori E. Av samma anledning adresserar frågorna i kategori D arbetssättet under tentan. Här hade man kunnat fråga om upplevelsen av autenticiteten i programmeringsvetket men eftersom verktyget är något begränsat, p.g.a. att examinationen måste ske i en rättssäker miljö, uppehåller sig frågorna i kategori E kring huruvida man i tentasituationen kan upprätthålla ett autentiskt arbetssätt eller ej (indirekt med hjälp av verktyget).

Två frågor som inte är avsedda att sortera in under någon speciell kategori för autentisk examination ställdes också

(fråga 15 och 16). Speciellt intressant är fråga 15 ("Det bästa sättet att klara tentan är att programmera mycket under kursens gång"). Syftet med denna fråga var att läsa av hur studenterna tänkt när de arbetat med kursen och huruvida de uppfattat att programmering är en förmåga som måste byggas upp genom övning, snarare än faktakunskaper som måste pluggas in.

Frågorna ställdes med en Likert-skala med alternativet "instämmer inte alls" längst till vänster och "instämmer helt" längst till höger. Respondenten kan välja på en sjugradig skala i vilken utsträckning hen instämmer med varje påstående. Internt representeras skalan från -3 till +3 där mittenalternativet alltså har värdet noll vilket ger en möjlighet att ställa sig neutral i frågan. Det fanns inget alternativ för "vet ej".

IV. RESULTAT

Enkäten skickades ut till 386 studenter ganska snart efter programmeringtentan i juni 2021, 142 studenter svarade vilket ger en svarsfrekvens på ca 37%. Här redovisas endast svar på de frågor som kan anses extra intressant.

Frågorna 1 och 2 var de som absolut starkast indikerade på att studenterna upplevde anknytning till verkliga programmeringsuppdrag (se tabell 2).

TABELL 2
RESULTAT FÖR FRÅGORNA 1, 2, 3, OCH 15

	1	2	3	15
N	142	142	142	142
Missing	0	0	0	0
Mean	2.00	2.01	-1.14	2.19
Median	2.00	2.00	-1.00	3.00
Standard deviation	1.25	1.27	1.62	1.21
Minimum	-2	-3	-3	-2
Maximum	3	3	3	3

Högst poäng har fråga 15 fått ("Det bästa sättet att klara tentan är att programmera mycket under kursens gång") där median-studenten angivit högsta möjliga ("instämmer helt").

Fråga 3, ("Uppgifterna på tentan handlade till största delen om att kunna återge kunskap jag lärt mig utantill") ger ett mer spritt, och inte fullt lika högt, resultat (observera att frågan är negativt ställd).

TABELL 3
RESULTAT FÖR FRÅGORNA 7, 20, 23 OCH 25

	7	20	23	25
N	142	142	95	142
Missing	0	0	47	0
Mean	0.852	0.908	0.832	0.577
Median	1.00	1.00	1	1.00
Standard deviation	1.73	1.73	1.72	2.00
Minimum	-3	-3	-3	-3
Maximum	3	3	3	3

De frågor som har de lägsta resultaten visas i tabell 3 ovan och det är därför kring temat för frågorna 7, 20, 23 och 25 man får anta att störst förbättringspotential finns.

Vid granskning av hur svaren korrelerar till varandra upptäcks ytterligare ett viktigt resultat: Fråga 3 korrelerar inte till någon av de andra frågorna överhuvudtaget. I övrigt visar resultatet att frågor som är likartade/relaterade korrelerar relativt väl med varandra.

V. DISKUSSION

Det fanns överlag ganska starka indikationer på att många studenter upplevt tentamen som relativt autentisk. En majoritet av studenterna tycks uppleva att de skriver ett riktigt program, med ett iterativt arbetssätt, och att de använder kunskaper som de kommer att ha nytta av. De tycker också att bedömningen av tentan är relevant.

De punkterna med absolut störst förbättringspotential är reflektion över det egna lärandet, feedback (som är till nytta lärandet), samt hur intresseväckande uppgifterna är. Men även fråga 7 ("Tentan testade min förmåga att kunna använda programmering i olika verklighetsnära situationer") fick relativt låga poäng, vilket kan tyda på att studenterna inte tycker att uppgifterna är särskilt verklighetsnära vilket kan stämma ganska bra eftersom fråga 25 ("Jag tycker att problemen på tentan var intresseväckande") också fick lite lägre poäng. Anknytning till verkligheten bör höja motivation och intresse [10].

Den största överraskningen rör dock relationen mellan Fråga 3 ("Uppgifterna på tentan handlade till största delen om att kunna återge kunskap jag lärt mig utantill") och de andra frågorna. En hypotes vore att de studenter som upplever tentamen som autentisk, och som förstår att det bästa är programmera mycket själv, dessutom uppfattat att det inte är utantillkunskap som krävs för att klara av tentan. Detta visade sig vara helt fel. Istället verkar det som att nästan alla är överens om att programmering under kursens gång är det som gäller för att lära sig, men det tycks ändå som att många upplever att det ändå är utantillkunskap som krävs för att klara tentan. Dessa resultat ligger i och för sig i linje med resultat från [5] som pekar på att det finns flera nivåer av yt- och djupinriktningar där en, till en början, ganska ytlig inriktning senare kan ta formen av en djupare approach. Kanske tyder det på att studenterna ligger i detta gränsland, vilket känns logiskt på en grundkurs som precis börjat bygga ämnesbasen.

Under arbetets gång har frågebatteriet satts under lupp och flera tänkbara förändringar har utkristalliserat sig. Framförallt rör det sig om omformuleringar, bl.a. för att bättre matcha respektive kategori från ramverket. Men det hade även varit önskvärt att lägga till någon självskattningsfråga för att bättre kunna dra slutsatser av resultatet. Att t.ex. veta studenternas tentaresultat eller hur de arbetat innan tentan hade gett en ökad förståelse för studenternas inriktning och hade möjligen kunnat bidra till fler slutsatser, t.ex. om vilka det är som inte upplever autenticitet och varför.

REFERENSER

- [1] J. B. Biggs. Student Approaches to Learning and Studying. Research Monograph: ERIC; 1987.
- [2] J. B. Biggs, C. S.-K. Tang. Teaching for quality learning at university. [Elektronisk resurs] : what the student does. Maidenhead: Open University Press; 2011.
- [3] M. Schneider, F. Preckel. Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. *Psychol Bull.* 2017;143(6):565-600.
- [4] N. Entwistle, P. Ramsden. Understanding student learning. London: Croom Helm. Entwistle, N., & Tait, H.(1990). Approaches to learning, evaluations of teaching, and preferences for contrasting academic environments. *Higher Education.* 1983;19(2):169-94.
- [5] J. Case, D. Marshall. Between deep and surface: procedural approaches to learning in engineering education contexts. *Studies in Higher Education.* 2004;29(5):605-15.
- [6] J. M. Royer. Theories of the transfer of learning. *Educational Psychologist.* 1979;14(1):53-69.
- [7] D. Billing. Teaching for transfer of core/key skills in higher education: Cognitive skills. *Higher Education.* 2007;53(4):483-516.
- [8] N. J. Entwistle, E. R. Peterson. Conceptions of learning and knowledge in higher education: Relationships with study behaviour and influences of learning environments. *International Journal of Educational Research.* 2004;41(6):407-28.
- [9] J. Biggs. Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher education.* 1996;32(3):347--64.
- [10] K. Ashford-Rowe, J. Herrington, C. Brown. Establishing the critical elements that determine authentic assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education.* 2013;39(2):205-22.
- [11] J. Gulikers, T. Bastiaens, P. Kirschner. The Five-Dimensional Framework for Authentic Assessment. *Educational Technology Research and Development.* 2004;52:67-86.
- [12] K. Grant, L. Fedoruk, L. Nowell. Conversations and Reflections on Authentic Assessment. *Imagining SoTL.* 2021;1:146-62.
- [13] V. Villarroel, D. Boud, S. Bloxham, D. Bruna, C. Bruna. Using principles of authentic assessment to redesign written examinations and tests. *Innovations in Education and Teaching International.* 2019:1-12.
- [14] P. Sotiriadou, D. Logan, A. Daly, R. Guest. The role of authentic assessment to preserve academic integrity and promote skill development and employability. *Studies in Higher Education.* 2019;45(11):2132-48.
- [15] R. Lobb, J. Harlow. Coderunner. *ACM Inroads.* 2016;7:47-51.
- [16] A. Axelsson, S. Nilsson, editors. Moodle som stöd för aktivt lärande. Pedagogiska inspirationskonferensen LTH; 2018; Lund. Lund: Lund University; 2018.
- [17] S. Booth. Learning to program : a phenomenographic perspective: Göteborg : Acta universitatis Gothoburgensis; 1992.