

ENERGYEDUCATION



Strategiskt partnerskap för yrkesutbildningsprojekt (KA202) 2018–2021

Yrkesutbildningslärarens handbok

Genomförande av
projektbaserat lärande
Metoder

Version 2020-2021



USURBILGO
LANBIDE
ESKOLA



ZubiGune
Alfa-college



IBL
Institut für Berufliche Lehrerbildung
Münster School of Vocational Education



NTI
Multicultural
Innovation
Management



LULEÅ KOMMUN



VUXEN
UTBILD
NINGEN
Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

KOMMENTAR TILL den aktuella handboken VERSION 2020-2021

På grund av pandemin kunde flera partners inte implementera och uppleva PBL i vanliga rums- och tidsinställningar, med normal klasstorlek och scheman.

Därför kommer den nuvarande handboksversionen i framtiden att uppdateras d av deltagande partnererna när den personliga undervisningen kommer att vara tillbaka i klassrummen och mer praktisk erfarenhet av att implementera PBL i fysiska klassrum, med ett stort antal studenter och heltidsscheman, kan läggas till i de aktuella fallstudierna.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Innehållsförteckning

1.	Introduktion	4
1.1	Sammanhang	4
1.2	Introduktion till PBL (Problembaserat lärande)	4
1.3	Den bakomliggande filosofin av PBL	5
1.4	Arbeta med problem	5
1.5	Kliver i undervisningen-läran process	6
1.6	Olika referensdiagram	7
1.7	Slutsats	9
2.	Kapitel: Tillämpning av PBL - Process och resurser	10
2.1	Sammanhang	10
2.2	Utformning av problem eller utmaningar	11
2.3	Arrangerar gradvis av utmaningen och problemet	20
2.3.1	Fas 9: Utvärdera resultat	30
3.	Kapitel: ECVET och dess jämförelse med Energiproducent	34
3.1	Sammanhang	34
3.2	Vad är ECVET?	34 (34)
3.3	Hur kan vi använda ECVET för att uppnå energikutvecklingsprojektets lärandemål?	36 (på 36)
3.4	Fallstudier och ECVET	39
4.	Kapitel: Processhantering	42
4.1	Sammanhang	42
4.2	Självuppförande undervisningsteam	42



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

4.3	Rollen av det self-managed undervisninglaget på PBL-processa	43
4.4	Ledningsgruppernas roll	46
5.	Kapitel: Tillräcklighet i utrymmen	47
5.1	Sammanhang	47
5.2	Kännetecken av utrymmena	47
6.	Kapitel: Lärarnas och elevernas nya roll	57
6.1	Sammanhang	57
6.2	Deltagarerollen	57
6.3	Rollen av läraren	59
6.4	Ömsesidigt beroende mellan båda rollerna	61
7.	Kapitel: Definiera lag	62
7.1	Sammanhang	62
7.2	Teambuilding tekniker	63
8.	Fallstudier	68
8.1	Fallstudie från CIFP Usurbil LHII (Baskien, Spanien)	68
8.2	Fallstudie om energikartläggning	77
8.3	Fallstudie på Smart Lightning	86
8.4	Fallstudie på användarupplevelsedesign (Alfa Högskola)	94
	Lista över siffror	102
	Lista över	tabeller 103



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Införandet

Sammanhang

I en globaliserad värld förändras arbetsplatsen snabbt, liksom människors liv i allmänhet. Därför förändras också samhället. Ekonomiska, produktiva och tekniska förändringar som klimatuppvärmning, industri 4.0 och konektivitet, som sedan början av 2000-talet är accelerering, tvingar oss att ompröva syftet och metoderna för undervisning och lärande på alla utbildningsnivåer, särskilt inom yrkesutbildning.

Det finns en ökande efterfrågan på marknaden för yrkesverksamma som, förutom tekniska färdigheter, också måste utbildas i användning av tvärgående eller mjuka färdigheter som lagarbete, lärande att lära sig, kreativitet, anpassning till förändring, digitala färdigheter, kommunikation, personligt och socialt ansvar etc.

Företag kräver en ny arbetsprofil, som skiljer sig från dem de har behövt tidigare.

Introduktion till PBL (Problembaserat lärande)

För att möta behovet av denna nya typ av medarbetare och för att ta itu med framtida utmaningar måste yrkesutbildningscentrumen förändra sin inställning till undervisningsprocessen.

Det metodologiska alternativ som vi vill tillämpa i detta nya tillvägagångssätt är problembaserat lärande (nedan kallat PBL, som inte ska förväxlas med projektbaserat lärande), vilket har fördelen att det gör det möjligt att utveckla den tekniska kompetensen och underlättar det praktiska genomförandet av ny kunskap.

Ett annat av de huvudmål för vilka denna metodik har valts är att eleverna i de flesta undervisningssituationer kommer att bli ett aktivt ämne och framför allt ansvar för sitt lärande, medan lärare är guider eller mentorer i processen.

Jämfört med mer traditionella (hierarkiska) undervisningsmetoder är PBL mycket mer interaktivt och eleverna bjuds in att spela en mer aktiv roll.

PBL:s underliggande filosofi

Den senaste tidens fokus på kompetens kurirer har revolutionerat synen på utbildning. Förutom tekniska färdigheter blir därför faktorer som studentens attityd alltmer relevanta.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Lärande förstås som en evolutionär process, där eleverna är huvudpersoner och ansvariga för sin väg till att uppnå kompetens.

Problembaserat lärande (PBL) arbetar i team och ibland individuellt, men försöker alltid övervinna de utmaningar som uppstår under deras academic-resa, och är en modell som undviker de vanliga klassrums praxisen för korta, isolerade och lärarcentrerade lektioner.

Istället är PBL:s lärande aktiviteter långsiktiga, tvärvetenskapliga, studentcentrerade och integrerade med real-world problem och praktiker.

Samtidigt som studenterna arbetar med att lösa de problem som uppstår (som senare blir utmaningar för studenten) utforskar, gör bedömningar, skapar alternativ, väljer, tolkar och syntetiserar information.

Arbeta med problem

Hur jobbar du på PBL? Problemet uppstår, som då med hjälp och vägledning från läraren blir en utmaning för eleverna. Att omformulera problemet som en utmaning inbjuder eleverna att vara ambitiösa.

Utmaningen måste vara tydlig och väldefinierad. Gruppen av studenter är uppdelad i lag som kommer att ta itu med utmaningen tillsammans.

Processen att lösa utmaningen i team ger ett naturligt inlärningsutrymme, motiverar eleverna att generera och tillämpa nödvändiga kunskaper och att hitta de bästa lösningarna på utmaningen. Huvudsyftet bör inte vara att lösa utmaningen utan att lära sig under processen att lösa den.

Presentationen av en problematisk situation, dess omvandling till en utmaning, liksom hela arbetsprocessen fram till dess att den får en ny ult, är strukturerad enligt tekniska och specifika kompetenserna för varje yrkeskvalifikation, liksom de övergripande kompetenser som är strategiska i den arbetsmiljön. Sådana kompetenser kan vara autonomi i lärande, lagarbete eller orientation mot extraordinära resultat.

Steg i undervisningsprocessen

Undervisningsinlärningsprocessen kan definieras i följande steg:

1. En problematisk situation föreslås som ligger nära verkligheten och ger en kontextuell inlärningsmodell.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

2. Problem blir en utmaning. Det är viktigt att internalisera denna situation som en utmaning, att motivera och involvera eleverna mer.
3. Nödvändig information samlas in och organiseras och alternativ genereras. I detta skede kommer många frågor att uppstå, och lärarens roll kommer att vara att hjälpa eleverna att ställa de viktigaste frågorna och ge den information de behöver för att lösa problemet. Ibland leder svaren på frågorna till fler frågor.
4. Förslag läggs fram. När frågorna är ställda och besvarade måste eleverna överväga olika alternativ för lösningar. I detta skede kommer studenternas kreativa kapacitet att stimuleras. Samarbete med andra grupper kan krävas.
5. Förslaget är utvalt. När alla alternativ ligger på bordet kommer den mest lämpliga att väljas. Bland de olika alternativen är det viktigt att välja ett som uppfyller vårt mål.
6. Åtgärder planeras. Det kommer att vara viktigt att tilldela uppgifter inom teamet, inklusive en riskanalys i planeringen.
7. De valda och planerade åtgärderna genomförs och utvecklas. Praktik och experiment kommer att utveckla elevernas kompetens och färdigheter.
8. Resultaten presenteras. Studenterna kommer att presentera resultatet av utmaningen. Detta kan göras individuellt eller i lag.
9. Utvärderingen genomförs. Utvärderingen måste inte bara ta hänsyn till projektets resultat utan även till processen och attityderna. Studenterna bör reflektera över hur de utvecklat sina färdigheter under projektet och definitionen av framtida utmaningar.

Vi bör inte lämna utvärderingsprocessen förrän i slutet av processen. Vi måste anta att vår roll som processguider. Konstant feedback (antingen formell eller schemalagd eller informell eller oplanerad), kommer jag att hjälpa studenten att självreglera i sin process för att uppnå kompetens. Därför måste vi försöka lämna betyget och fokusera på att utvärdera för att skapa utveckling.

Olika referensdiagram

För att bättre förstå processen att följa presenterar vi några diagram över PBL-processer som används i olika länder idag:

1. Yrkesutbildningssystemet i Baskien, där Usurbilgo Lanbide Eskola är en del, föreslår ett diagram baserat på de nio steg som nämns ovan, vilket är följande 11-stegs process:

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

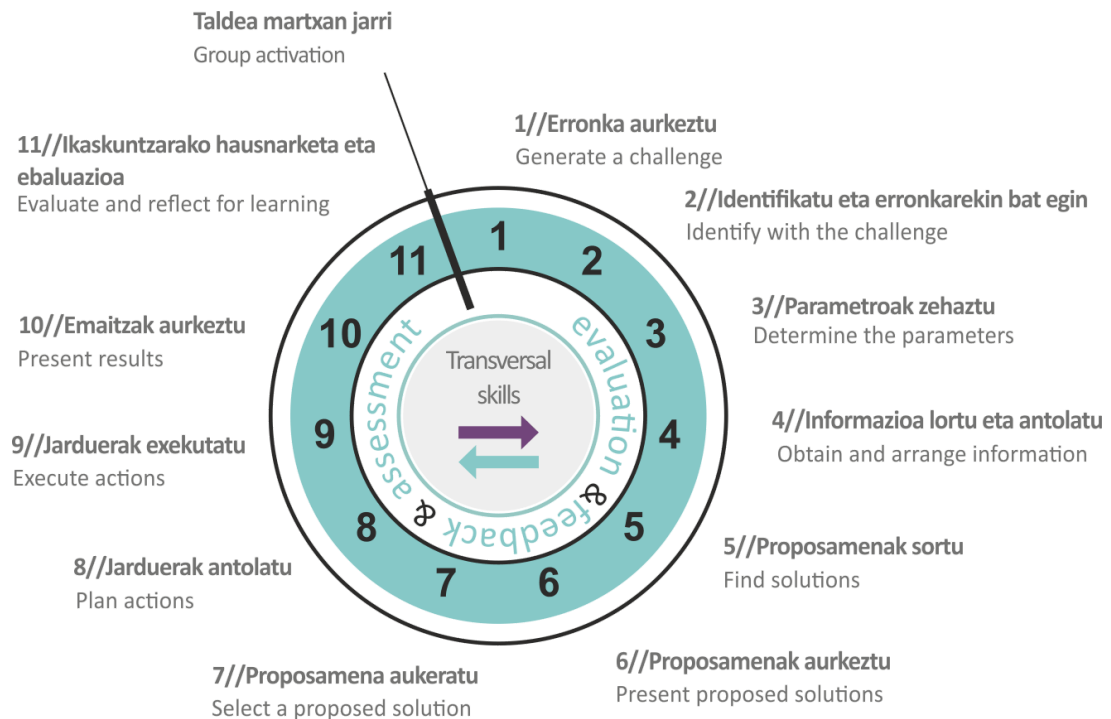


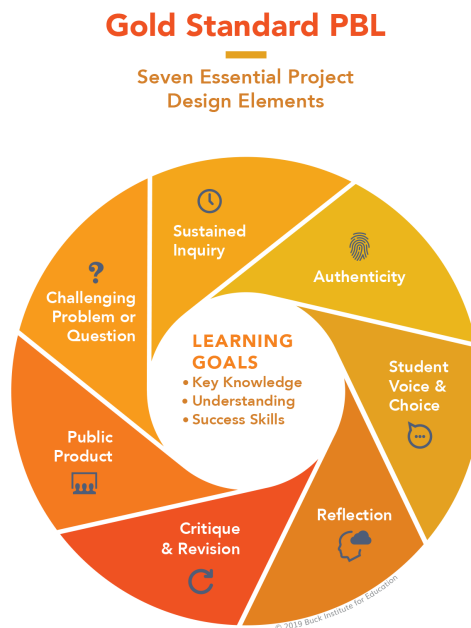
Bild 1.1: PBL-Diagram i 11 steg

<https://ethazi.tknika.eus/es/competencias-evaluacion/>

Denna process kan minskas eller ändras enligt lärarnas kriterier, vilket vi kommer att se senare.

2. Någon av faserna kan komma att samlas för att skapa olika processdiagram som vi kan se nedan:

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327



Figur 1.2: Guldstandard PBL

<https://www.pblworks.org/what-is-pbl>

Men oavsett det specifika diagrammet som tillämpas följer processen alltid en liknande utveckling:

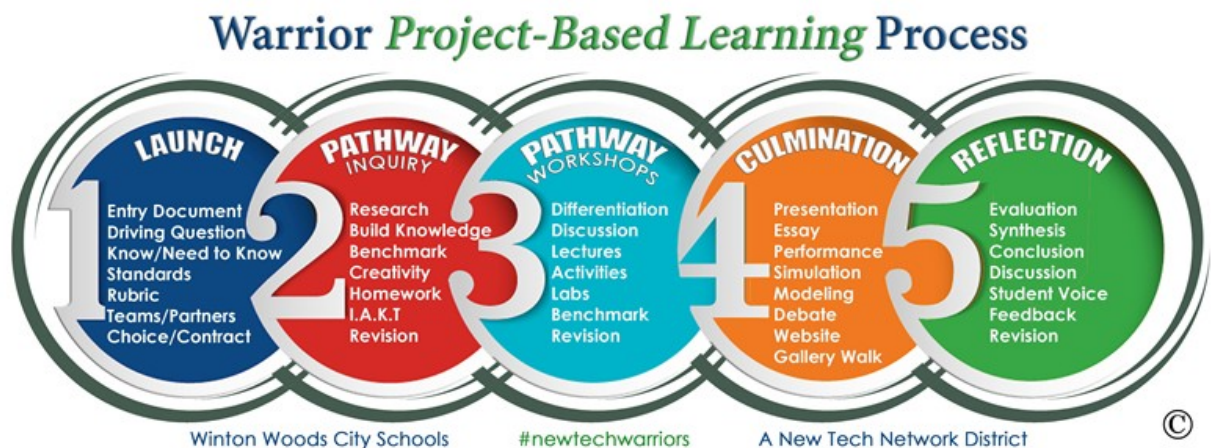


Bild 1.3: Warrior PBL-process

<http://www.wintonwoods.org/Content/project-based-learning>

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Alla dessa processdiagram hänvisar till själva processen, men vi får inte glömma att vi vill att eleverna ska arbeta som ett team. Därför bör vi skapa grupper av studenter innan vi utvecklar processen och utgör problemet.

I teorin är det ytterligare ett steg, det finns tillfällen då det under skolarbetet, så länge vi arbetar med olika utmaningar, inte genomförs detta tidigare steg för att skapa grupper/team eftersom sammansättningen av specifika team inte förändras.

Om grupp-/lagbytet är nödvändigt är det föregående steg som vi kan kalla fas 0 avgörande.

Slutsats

På Usurbilgo Lanbide Eskola har vi valt den 11-stegsprocess som beskrivs ovan (som används av BASKlens yrkesutbildningssystem), men med några mindre modifieringar, och minskat process till 9 steg som tidigare beskrivits.

Vi valde denna process eftersom den behandlar olika situationer som kommer att vara till nytta för studenten under deras inlärningsprocess, inte bara av tekniska färdigheter utan också av övergripande färdigheter.

Vi genomför denna process i de baskiska yrkesutbildningscentren, med mer eller mindre utveckling. På Usurbilgo Lanbide Eskola genomför vi det med tillfredsställande resultat för studenten.

Trots detta får vi inte glömma att den största förändringen måste genomföras av lärarna. Det är en typ av metodförändring som inte kan göras utan ett stort bidrag och engagemang från de berörda lärarna. Det är i dessa fall som lärargruppen måste bli ett riktigt team. Annars kommer processen att misslyckas, vilket leder till demotivation av eleverna.

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Kapitel: Tillämpa PBL - Process och resurser

Sammanhang

I allmänhet har alla aktiva metoder samma gemensamma nämnare: eleven är huvudpersonen i undervisningsprocessen. I vårt fall tillåter PBL eleverna att möta en verklig problemsituation och lösa den i ett proaktivt och teamworking-tillvägagångssätt, med vägledning och stöd från lärarkåren. Det här scenariot ger eleverna möjlighet att tillämpa det som behövs i verkliga arbetslivssituationer där de står inför utmaningar och problem, testar lösningar och interagerar med andra i ett visst sammanhang. Den bygger på den grundläggande principen att eleverna lär sig bättre när de aktivt deltar i öppna inlärningsupplevelser än när de passivt deltar i strukturerade aktiviteter. Som lärare i yrkesutbildning är en av de viktigaste, om inte den viktigaste uppgiften, att förbereda eleverna så att de framgångsrikt kan komma in på den faktiska arbetsmarknaden. Detta innebär att ge eleverna största möjliga antal till som gör det möjligt för dem att anpassa sig till framtida förändringar. Ett av alternativen vi överväger är att ha direktkontakt med företagen i området där våra studenter skulle kunna arbeta i framtiden, för att vägleda oss när vi planerar projekten. Det är dock ännu bättre att låta företag delta i projektet, om möjligt, genom att utforma projektet och till exempel genom att bedöma studenternas produkter eller kompetenser. Metoder för undervisningsinläring erbjuder mekanismer för att uppnå detta mål, men de måste också anpassa sig och ge lärarna olika medel för att möta denna uppgift. Användningen av en eller annan metodik ges av det sammanhang som lärare kan ha i klassrummet. Implementeringen av en eller annan metod måste också baseras på ett behov som läraren upptäcker, men dessutom undervisningsteamet.

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Utformning av problem eller utmaningar

När vi utformar ett problem eller en utmaning kommer vi att ta hänsyn till att en preliminär förberedelse och planering av projektet utgör en stor sannolikhet för framgång.

För det första, för att genomföra planeringen av den didaktiska programmeringen av klassrummet är det viktigt att på djupet känna till de inlärningsresultat som bör uppnås:

- De tekniska inlärningsresultaten
- De tvärgående inlärningsresultaten

1. De tekniska inlärningsresultaten

I de flesta länder baseras yrkescertifikat/titlar på arbetsmarknadens efterfrågan. Ett intyg kan erhållas genom grundläggande yrkesutbildning eller yrkesutbildningskurser. I båda fallen är kvalifikationsbeskrivningen för ett visst certifikat indelad i enheter, som beskriver de läranderesultat som bör uppnås, med angivande av det professionella sammanhang där know-how kommer att tillämpas. Problemet eller utmaningen som du ska utforma måste vara direkt relaterat till kvalifikationsbeskrivningen och en specifik professionell arbetsuppgift som beskrivs i den. Men som nämnts tidigare kan du också titta på utbildningsbehoven hos arbetsprofiler i de omgivande företagen, för att identifiera dessa professionella arbetsuppgifter. När man tittar på professionella arbetsuppgifter är det möjligt att en elev kan kräva inlärningsresultat för en enda professionell enhet eller att eleven behöver uppnå inlärningsresultaten från mer än en professionell enhet. Således är integrationen av learning resultat från dessa olika professionella enheter i utformningen av utmaningen nödvändig. I läroplanen för varje utbildningsbeskrivning behöver vi veta om inlärningsresultaten och utvärderingskriterierna för varje utbildningsenhet. Detta kommer att underlätta utformningen av utmaningarna eller problemen, eftersom inlärningsresultatet kommer att sätta utgångspunkten för att skapa utmaningen. För att ta ett exempel på en enhet ur kvalificeringsbeskrivningen "Högre tekniker inom energieffektivitet och solvärme":



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Energicertifiering av byggnader

Innehavaren:

Bedömer isoleringen från byggnaders sidospår och relaterar tillkomponenternas korrekta beståndsdelar med hygrermalt beteende.

Fastställer begränsningar av energibehovet i byggkuvert som verifierar att deras konstituerande element överensstämmer med angivna bestämmelser.

Beräknar den nödvändiga energibehovet för att garantera vananoch verifierar att detsamma överensstämmer med de begränsningar som anges i tillämpliga förordningar.

Här kallas enheten "Energicertifiering av byggnader". De relaterade inlärningsresultaten listas nedan i exemplet.

Om vi tar hänsyn till de listade inlärningsresultaten och samtidigt de kompetenser, färdigheter och kunskaper som krävs av de omgivande företagen, har dusatt grunden för att utforma en karta över elevernas inlärningsresultat och definiera hur de borde ha uppnåtts efter inlärningsprocessen.

När det är klart vilka inlärningsresultat som kan kombineras för att bli en del av en utmaning och vilka lärande outcomes som bör uppnås självständigt och inte kan kombineras till en utmaning, är det möjligt att definiera god planering av schemat, tidpunkten för processen och dess vikt i den didaktiska programmeringen.

Det är viktigt att betona det lagarbete som lärare som ansvarar för de olika moduler som ingår i det didaktiska tillvägagångssättet. Att kunna räkna med stunder av samordning kommer att vara avgörande. Införlivandet av denna typ av metodik kräver stort engagemang, engagemang och lagarbete.

Som ett exempel kan vi anta ett problem / utmaning av EQF nivå 4 i YRKESUTBILDNING kopplad till kvalificeringen av en "Högre tekniker inom energieffektivitet och solvärmeenergi". Vi vill utforma ett problem baserat på tre olika utbildningsenheter som kallas "Energy Certification of Buildings", "Management of Solar Thermal Installations Fitting and Maintenance" och "Energy and Water Use Efficiency Promotion".

Härifrån kommer läraren att kunna identifiera vilket av inlärningsresultaten för dessa specifika enheter som är nödvändiga för att integreras i utformningen av utmaningen



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

och kommer att ligga till grund för definitionen av utbildningsaktiviteter som kommer att ingå i elevens projekt.

Som ett exempel hade följande inlärningsresultat valts ut för att bli en del av en utmaning:

Energicertifiering av byggnader:

- Bedömer isoleringen som tillhandahålls av byggnader som sidospår, som relaterar egenskaperna hos deras komponenter med hygrotermisk beteende.

Hantering av solvärmeinstallationer Montering och underhåll:

- Planerar solvärmeinstallationer som specificerar deras stadier och bestämmer de förväntade resurserna.

Effektivitetsfrämjande för energi- och vattenanvändning:

- Organiserar informativa åtgärder för energi- och vattenanvändningseffektivitet, relaterade till de utformade aktiviteterna med de identifierade målkunderna

2. De tvärgående kompetenserna

Vi kan definiera dem som de egenskaper som en person behöver och som gör att han / hon kan utveckla i en organisatorisk miljö, bortom teknisk kunskap. Vi vet alla att det inte bara krävs teoretisk kunskap för att vara kompetent inom ett yrkesområde utan också att man vet hur man löser problem, hur man arbetar i ett team och att arbeta ut. Den största svårigheten som lärare ställs inför är att på ett rättvist sätt utvärdera denna typ av kompetens och ge rättvisa betyg till eleven. Därför är det mycket viktigt att ha instrument som gör det möjligt för lärare att kvantifiera graden av förvärv av de övergripande kompetenserna. Ett instrument som gör det möjligt för oss att kvantifiera dessa befogenheter mycket effektivt är "kriterier". De definieras som en uppsättning kriterier som är direkt relaterade till studenternas lärandemål och beskrivs på ett sätt som så objektivt som möjligt, vilket ger en mer rättvis och öppen utvärdering.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Grundläggande kriterier				
	Lägsta kvalitet	Genomsnittlig kvalitet	God kvalitet	Exceptionell kvalitet
Kriterium 1	Prestandabeskrivningar här			
Kriterium 2				
Kriterium 3				

Figur 2.1: Kompetensstrukturen i kriterierna

Om denna information om hur en elev kommer att bedömas, delas med eleven innan den faktiska utvärderingen äger rum, kommer eleverna att visa ett större intresse för att arbeta med de viktigaste aspekterna av kompetenserna och kan till och med bestämma vilken kompetensnivå de vill uppnå.

Som ett exempel på hur man bedömer dessa övergripande kompetenser visas en uppsättning kompetenser (grupperade tillsammans med fyra huvudsakliga intresseområden: personlig, digital, kommunikation och samarbets) tillsammans med de kriterier och kriterier som gör det möjligt att tilldela ett visst märke till varje elev som utför en PBL-baserad utmaning. Denna uppsättning kompetenser baseras på det arbete som utförts av det baskiska yrkesutbildningssystemet samtidigt som PBL-metoden används bland de lokala yrkesutbildningscentren. De kompetenser som ska bedömas i utmaningen bör godkännas av lärarteamet i enlighet med prioriteringarna för deras elevers profiler och de efterfrågade profilerna på den lokala arbetsmarknaden. Syftet bör vara att betona bedömningen av de kompetenser som bör förbättras när det gäller studentens ursprungliga situation genom att öka deras vägning på slutmarkeringen.

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

PERSONAL		Utmärkt jobb	Bra jobbat	Bra jobbat	Tillräckligt med arbete	I behov av förbättringar	Otillräckligt resultat
K o m p e t e n s e r	Tjog	5	4	3	2,5	2	1
	Entreprenörskap	Formulerar ett mål om pågående idéer, projekt eller förbättringar och definierar en implementeringsplan.	Definierar en plan för att implementera idéer, projekt eller förbättringar och tar risker vid körning.	Självständigt omsätter idéer, projekt, själv- eller teamförbättringar i praktiken.	Omsätter idéer, projekt, själv- eller teamförbättringar i praktiken med hjälp av andra.	Definierar idéer, projekt eller förbättringar som kan implementeras på fältet.	Har inga idéer, projekt eller förbättringar som kan omsättas i praktiken.
	Autonomi	Visar på en vilja att övervinna när man hanterar oförutsedda situationer och har resurser och förmåga att hitta lösningar självständigt.	Schemalägger aktiviteter samtidigt som de följer mål och tidslinjer.	Slutför tilldelningar oberoende inom en angiven tidsram.	Slutför uppgifter oberoende och begär support vid behov.	Kan utveckla aktiviteter som leds av lärare eller lagkamrater.	Kräver konstant stöd från lärare eller lagkamrater för alla typer av aktiviteter.
	Implikation	Tar initiativet i laget och tar ledningen.	Deltar konsekvent i aktiviteter och bidrar regelbundet.	Deltar aktivt i och föreslår åtgärder och teamaktiviteter.	Deltar i kampanjer och teamaktiviteter och demonstrerar lämplig beteende i efterlevnad av tid, material och kompromisser som gjorts.	Är precis i tid och deltar i åtgärder och teamaktiviteter men föreslår inte dem och visar inte lämpligt beteende för att hålla sig till tid, material och kompromisser.	Visar otillräckligt beteende för grundläggande regler för hjälp, punktlighet, hantering av material och efterlevnad av kompromisser som gjorts.

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Tabell 2.1: Personlig kompetens

KOMMUNIKATION		Utmärkt jobb	Bra jobbat	Bra jobbat	Tillräckligt med arbete	I behov av förbättringar	Otillräckligt resultat
K o m p e t e n s e r	Tjog	5	4	3	2,5	2	1
	Verbal kommunikation	Kommunicerar effektivt: i en lugn ton följer man överenskomna kompromisser, avstår från tomma fraser och upprätthåller ögonkontakt.	Talar tydligt och kan lätt förstås, ger skriftliga rapporter efter behov, överskrider inte schemalagd tid när presentation.	Uttrycker idéer, åsikter och känslor utan att tveka och bjuder in resten av personalen att kommunicera med varandra.	Delar egna idéer, åsikter och känslor så snart det är nödvändigt.	Uttrycker sällan egna idéer, åsikter och känslor och när han/ hon gör det är de fortfarande oklara.	Har svårt att uttrycka egna idéer, åsikter och känslor och sår inte respekt för annan kommunikation (avbrott, fusk)
	Skriftlig kommunikation	Komponerar skriftliga rapporter som presenteras på ett originellt, roligt, engagerande och visuellt bra sätt (t.ex. med hjälp av bilder och tankekartor)	Skriver skriftliga rapporter som är välstrukturerade och lätta att följa logiskt (t.ex. med en innehållsförteckning).	Lämnar skriftliga rapporter som är korrekt strukturerade.	Skriver skriftliga rapporter som inte innehåller stavfel.	Skriver skriftliga rapporter som har vissa stavfel och är dåligt strukturerade.	Skriver skriftliga rapporter som har många stavfel och är dåligt strukturerade.

Tabell 2.2: Kommunikationskompetens

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

DIGITAL		Utmärkt jobb	Bra jobbat	Bra jobbat	Tillräckligt med arbete	I behov av förbättringar	Otillräckligt resultat
K o m p e t e n s e r	Tjog	5	4	3	2,5	2	1
	Hantera information	Använder avancerade sökstrategier (t.ex. använder sökoperatörer i sökmotorer eller avancerad sökning).	Forskning med hjälp av sökstrategier (t.ex. använder sökoperatörer i sökmotorer).	Undersöker information med flera olika internet Sökmotorer.	Undersöker information med endast en sökmotor på Internet.	Undersöker information med hjälp av enskilda webbplatser.	Undersöker inte information på Internet.
	kommunikation	Använder aktivt ett brett utbud av kommunikationsappar för att hålla kontakten och samarbetar online med hjälp av moln.	Använder aktivt ett brett utbud av kommunikationsappar för att hålla kontakten och samarbetar online.	Kommunicerar på avancerade sätt (delar dokument och digitalt innehåll) via smartphone, e-post eller chattprogram.	Kommunicerar synkront via smartphone, e-post eller chattprogram.	Kommunicerar asynkront via smartphone eller e-post.	Använder inte digital media för att kommunicera.
	Skapande av innehåll	Producerar komplext digitalt innehåll (multimedia) med avancerade alternativ och redigerar innehållet	Producerar digitalt innehåll (multimedia) och redigerar innehåll som produceras av andra.	Producerar digitalt innehåll (enstaka media) och redigerar innehåll som produceras av andra.	Producerar enkelt digitalt innehåll (t.ex. PowerPoint-presentationer) och redigerar innehåll som produceras av andra.	Du producerar enkelt digitalt innehåll.	Förbrukar digitala medier men producerar inte innehåll.

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

		som produceras av andra.					
	Säkerhet	Tar på sig administrativa uppgifter på ett ansvarsfullt sätt.	Vidtar avancerade åtgärder och använder avancerad IT-säkerhetsprogramvara	Vidtar avancerade åtgärder (t.ex. starka lösenord) och använder VPN-kanaler för att skydda elektroniska enheter.	Vidtar avancerade åtgärder (t.ex. starka lösenord) för att skydda elektroniska enheter.	Tillämpar grundläggande åtgärder för att säkra elektronisk utrustning.	Driver inte cybersäkerhet för sina egna elektroniska enheter.
	Problemlösning	Löser nästan alla problem som uppstår när det gäller kommunikationsteknik.	Bidrar avsevärt till att lösa problems relaterade till kommunikationsteknik.	Löser de vanligaste grundläggande svårigheterna relaterade till kommunikationsteknik.	Använder egen utrustning korrekt, men är hjälplös när svårigheter uppstår.	Kan hitta svar på tekniska problem, använder inte egen utrustning korrekt.	Kan <u>inte</u> hitta svar på tekniska problem, använder inte egen utrustning korrekt.

Tabell 2.3: Digital kompetens

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

SAMARBETE		Utmärkt jobb	Bra jobbat	Bra jobbat	Tillräckligt med arbete	I behov av förbättringar	Otillräckligt resultat
Ko m pe te ns er	Tjog	5	4	3	2,5	2	1
	Grupparbete	Arbetar genom konflikter som ett team enligt en plan.	Kan hantera konflikter inom teamet och bidra till lösningar.	Gör betydande insatser och kan identifiera konflikter inom teamet.	Gör lämpliga insatser och skapar en bra stämning inom teamet.	Bidrar inte till laget, men bidrar inte heller till dåligt humör i laget.	Bidrar inte till laget och bidrar till en dålig lagatmosfär.
	Problemlösning	Arbetar genom konflikter som ett team enligt en plan och införlivar olika förbättringsområden i projektet.	Kan hantera konflikter inom teamet och bidra till lösning och identifierar förbättringsområden.	Föreslår kreativa alternativ med tanke på föregående process.	Identifierar problemen, föreslår olika strategier, beslutar om den mest användbara, implementerar och utvärderar resultaten.	Identifierar problemen men presenterar inte någon strategisk strategi för att lösa problemet.	Identifierar inte problemen.
	Beslutsfattande	Skapar en plan för genomförande av fattade beslut och eventuella justeringar.	Kan ta initiativ och fatta korrekta beslut även i okända situationer.	Deltar i beslutsfattandet med tanke på gruppens mål som sina egna, och är ansvarig för de kompromisser som gjorts.	Fattar beslut med olika alternativ och analyserar situationen.	Fattar beslut utan att väga olika alternativ.	Döljer och fattar inga beslut.

Tabell 2.4: Samarbetskompetens



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Faser av utmaningen och problemet

För det första är det nödvändigt att bygga en berättelse, ett sammanhang eller ett scenario som representerar en problematisk situation relaterad till en eller flera utbildningsenheter och som gör det möjligt för eleverna att arbeta med de utvalda d-inlärningsresultaten. Denna problematiska situation måste uppfylla följande krav:

- Det måste vara en så realistisk situation som möjligt och relaterad till deras yrke.
- Det bör vara nära de problem som kan uppstå i en elevs verkliga liv eller det borde vara ett problem som eleven kan stöta på i sitt yrkesliv (t.ex. "lamporna släcks om du vill använda mikrovågsugnen medan din bror leker med en lekstation ..."),
- Beskrivningen av den problematiska situationen bör inte innehålla all information på ett strukturerat sätt för att få eleven att tänka och undersöka,
- En situation som kräver samarbete mellan olika elever,
- Ett problem som behöver en lösning som är utvärderingsbar,
- Ett problem som kräver forskning, konsultation av en expert eller andra typer av informationsstöd för en viss produkt eller tjänst och tolkning av denna information.

Som ett exempel kan vi ta ett specifikt exempel som utvecklats under det aktuella projektet. Referensen kommer att vara kvalificeringsbeskrivningen för små och medelstora företag. I detta fall kommer utmaningen att omfatta enhet 2 av aggregerade inlärningsresultat "Design and Analysis of Smart Energy Measurement Systems". I det här fallet kommer alla fem inlärningsresultaten att vara eftertraktade av utmaningen, inklusive alla deras tekniska kompetenser (färdigheter och kunskapsbeskrivningar).



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union				<u>Energyeducation</u>		ENERGYEDUCATION	
Generic Title of the Unit:		U2 – Design and Analysis of Smart Energy Measurement Systems					
<u>Energyeducation</u> EQF Level:		4					
ECVET Points:		(if applicable)					
ECTS Credits:		(if applicable)					
NQF Level:		ES	NL	SE	NO	DE	CH
		5	4	5	4	4	5
Learning Outcomes							
<u>Energyeducation</u> – U2 Design and Analysis of Smart Energy Measurement Systems			Training Module Code	Competence			
				Knowledge	Skills		
2.1: Identification of measurement points and parameters			4/3/2	Is able to define energy measurement parameters in the system			
			4/3/3	Knows how to calculate thermal energy (air/water) and energy balance (generation, distribution, consumption)		Interprets a certain energy system scheme identifying where to measure energy	

Figur 2.2: Sammanfattning av SEM-kvalifikationen:

I motsvarande utmaningsbeskrivning för studenter kommer en kort påminnelse att göras om de lärande som studenterna ska uppnå.

Mål / Läranderesultat
M01.- Design och analys av smarta energimätningssystem
Läranderesultat 1: Kan definiera energimätningsparametrar i systemet
Inlärningsresultat 2: Kan identifiera och montera de lämpligaste sensorerna för mätning av parametrar
Läranderesultat 3: Kan identifiera och implementera vilken plattform som ska användas för integrering av övervakade data
Läranderesultat 4: Kan identifiera energibalans och effektivitetsgrad
Läranderesultat 5: Kan identifiera konsumentbeteenderelaterade mönster och deras överensstämmelse med överenskommen användning

Tabell 2.5: Läranderesultat

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Samtidigt kommer vissa övergripande befogenheter att omfattas och bedömas under utmaningen. Lärarens team kommer att bestämma vilka som ska ingå beroende på elevens team och de krav som både lärare och rekryterare har inom den specifika jobbsektorn och närområdet.

Övergripande färdigheter
Teamarbete: förmåga att hantera konflikter och föreslå lösningar
Rapport, presentation och IDE: förmåga att leverera tydliga rapporter och presentationer med användning av ID-2.
Individuellt arbete (autonomi och implikation): förmåga att hitta lösningar på problem uppstod och engagemang och kompromisser
Muntlig kommunikation: förmåga att leverera idéer på ett tydligt och ordnat sätt. Presentera dem med lämplig rytm och ton

Tabell 2.6: Övergripande befogenheter

När inlärningsresultaten och deras utvärdering har definierats kommer nästa steg att vara att välja och utforma de aktiva som kommer att leda till dessa inlärningsresultat, de resultat som gör det möjligt att utföra arbetet och att samla in debevis som krävs för utvärderingen av studenternas prestationer. Med denna information kommer vi att generera två dokument: en guide för undervisningsteamet, som kommer att användas för att samla in utformningen av processen av lärare och en guide för elever att informera dem om planeringen av aktiviteter.

Guiden för undervisningsteamet kommer att innehålla:

- Kriterierna för läranderesultat och utvärdering som kommer att vara en del av utmaningen,
- Planering av tid och interaktiva element,
- Den information som är nödvändig för att utveckla utmaningen/problemet.
- Sätt att samordna undervisningsteamet och säkerställa kommunikation mellan varje lärare, t.ex. veckomöten, bloggar, arbetsböcker etc.
- Utvärderingssystemet, t.ex. kriterier.

Elevguiden innehåller åtminstone information om:

- De mål som ska uppnås,



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

- Hur eleverna kommer att utvärderas,
- Vad måste levereras av eleven (produkter som ska tillverkas), och
- Vilka resurser som är tillgängliga.

Därefter kommer lärarna att beskriva arbetsprocessen eller snarare hur man introducerar varje fas i processen som leder till lösningen av problemet för eleverna. Som tidigare förklarats i det första kapitlet bör processen ha nio faser. Dessa nio faser kommer att göra det möjligt för eleverna att uppnå de tekniska och övergripande inlärningsresultaten i enlighet därmed till den specifika kvalifikations nivån. Under denna process kommer eleverna att arbeta med färdigheter eller aspekter som att söka efter och hantering av information, problemlösningskompetens, kreativitet och framför allt samarbete och samarbete. Med andra ord är den problematiska situationen en utmaning som bör lösas genom alla nio stegen i processen. Den här processen beror inte på hur länge en elev måste spendera för att ta sig igenom de nio stegen: en process kan pågå i två timmar, en månad eller tre månader. Ditt jobb som lärare kommer att vara att beskriva varje fas i processen och framför allt att vägleda och stödja eleverna ordentligt så att de får de nödvändiga färdigheterna. Eleven måste veta vad hon eller han måste göra i varje fas och som kommer att vara stöd för teaching-teamet. Men viktigast av allt måste eleven vara medveten om vikten av alla steg som ska följas.

Fas 1: Beskriva problemsituationen

Problemsituationen kommer att presenteras. Vi kan använda olika datormedia (Powerpoint, Prezi, Visual Thinking, YouTube, filmer, ...) för att göra den här presentationen. Bekvämt är lärarteamet som kommer att delta som guider i undervisningsprocessen närvarande för närvarande. I beskrivningen av problemet är det intressant att införa nyckelord som eleven ska lära sig och använda under processen att lösa problemet så att eleven blir bekant med nya begrepp, teknisk vokabulär eller kunskap, färdigheter och kompetensbeskrivningar som måste uppnås. Det måste specificeras vilka som kommer att vara de resultat och produkter som eleverna måste lämna in (minnen, sammansättningar, beräkningar, scheman, presentationer, ...).

Låt oss ta följande problematic situation som ett exempel. Denna utmaning skulle kunna tillämpas vid en utbildning om underhåll av värme- och vätskeinstallationer, för att utarbeta flera inlärningsresultat för enheterna förnybar energi och energieffektivitet.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

I ett bostadshus beläget i ett hyreshus grälar ägarna om de räkningar för naturgasförbrukning (fossilt bränsle) som de betalar med den faktiska värmegeneratoren. Eleverna uppmanas att föreslå en genomförbar lösning för en minskning av energetisk-kostnaderna och miljöpåverkan. Detta förslag måste ta hänsyn till möjligheten att inkludera solenergi."

Bevisen på de läranderesultat som uppnåtts genom processen kommer inte bara att visa vilken kunskapsnivå, kompetens och kompetens som eleven har uppnått utan också beskriva inlärningsframstegen. Det är därför eleverna också bör ge koll på inlärningsprocessen genom att dokumentera varje steg genom foton, videor, minnen etc.

När det gäller energyeducation-projektet och, på grund av de tidigare nämnda kvalifikations- och inlärningsresultaten, kan problemet definieras enligt nedan

Uppgifter att utföra

En självförsörjningsanalys av byggnaden måste göras varje månad för att extrahera data från befintliga övervakningssystem. Det måste analyseras produktion av elektrisk energi samt förbrukningsenergi för att kontrollera om vi är självförsörjande och, om inte, föreslå möjliga alternativ för att uppnå det.

En energisk analys av MVHR + markvärmväxlarenheten måste utföras varje månad och extrahera data från befintliga övervakningssystem.

Det måste analyseras variationen av den termiska effektivitetsgraden varje månad för att gissa vilka som är de bästa förhållandena under vilka utrustningen fungerar.

Du måste leverera de filer som du har använt för att utföra analysen och lägga fram en rapport med de uppgifter som utförts samt de viktigaste slutsatserna från arbetet. En muntlig presentation måste göras framför klassen som förklarar de viktigaste slutsatserna av arbetet samt gruppens resultat (uppgiftsavdelningen, lagets prestationer...). Stödmaterial för den muntliga presentationen måste vara levererat.

Fas 2: Från problemet till utmaningen

I denna fas identifierar eleverna de viktigaste aspekterna av problemet, tar på sig sin roll samtidigt som de ansluter sig till och engagerar sig i lösningen av problemet och tar det som en personlig och kollektiv utmaning. Möjliga aktiviteter för att göra det:

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Problemsituationen läses igen.

- Varje elev antecknar vad som krävs,
- Anteckningar delas med en annan klasskamrat,
- I ett team kommer alla elever att dela sin förståelse för problemet för att se till att alla förstod utmaningen korrekt.

Möjliga tekniker för att identifiera de viktigaste aspekterna:

Frågor: "vad, vem, hur, var". Du kan använda en mall där varje elev skriver ner, kontrasterar och diskuterar följande frågor:

Vilka är de viktigaste uppgifterna som bör utföras för att möta problemet?
Vad är det specifika resultatet av varje aktivitet?
Haj och var måste jag utföra dessa uppgifter?
Vad skulle vara en utmärkt lösning på problemet för mig?
Vad skulle vara en dålig lösning på problemet för mig?

Slutligen kommer varje team att uppmanas att identifiera milstolpar, resultat och relaterade tidsfrister (t.ex. dokumentation som ska lämnas in, individuellt arbete eller kollektiva bevis)

Fas 3: Få och organisera information. Generera alternativ

Eleverna måste leta efter information som de inte känner till, undersöker och övar förfaranden och utbilda färdigheter och kompetenser som de fortfarande saknar. Det är mycket viktigt att de didaktiska verktygen för att hjälpa eleverna att möta utmaningen definieras före. Dessa verktyg kan vara en uppsättning frågor, dokument, länkar etc. som gör det möjligt för eleven att definiera de kunskaper, färdigheter och kompetenser som de behöver utföra för varje uppgift.

OBS: Från Alfa Colleges erfarenhet är dessa didaktiska verktyg essential för inlärningsframstegen, eftersom eleverna kommer att inse själva vilka kunskaper, färdigheter och kompetenser de måste förvärva. Lärarna måste vara beredda att programmera utbildningsinnehållet i enlighet med vad individen upptäcker som sin utbildning.

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Dessa didaktiska verktyg är också till stor hjälp för lärarna att upptäcka utbildningsluckor och agera därefter, t.ex.

Lärarteam kan göra en självutvärdering av eleverna eller använda enkäter om de begrepp och rutiner som kommer att läras under de olika faserna av utmaningen. Som ett exempel kan vi använda samma grupptechnik som i fas 2:

Vad ska jag veta?	Vad ska jag veta att göra?	Vilken information eller vilka resurser behöver jag?

Tabell 2.7: Grupptechniker med W-frågor

Denna fas av informationssökning blir en fas av utbildning eller självutbildning av eleven där läraren i varje modul har förberett specifika utbildningsaktiviteter som passar inlärningsresultaten. På så sätt kommer eleven att förvärva den kunskap, skohälsa och kompetens som sedan kommer att användas för att lösa problemet.

Under utbildningsfasen kommer lärarna att samla in bevis (individuellt för varje elev eller elevteam) för de tekniska och övergripande inlärningsprestationerna. Det kan vara tester och övningar som kommer att utföras individuellt eller i lag.

Som stöd i den här fasen kan digitala verktyg som Moodle, Google Classroom eller liknande användas antingen för att hantera kunskap (informationsbank) eller som bevisinsamling och användning.

I detta skede bör de övergripande kompetenserna också utbildas, till exempel kompetensen att lära sig.

Fas 4: Generera och presentera förslag

Med de kunskaper, färdigheter och kompetenser som förvärvats i föregående fas kommer eleven att kunna möta utmaningen och föreslå lösningar. Förslagen kommer till exempel att riktas till typen av solhydraulisk installation: typ av panna, typer av uttag, typer av belysning av lampor, typer av ljus, övergripande bilddimension, hydrauliskt system för installationen, elektriskt schema etc.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

När elevernas team har definierats kan läraren använda verktyget "brainwriting" som gör det möjligt för teamet att generera lösningar:

- Uppgiften listas för varje elev att se, t.ex. på en svart tavla.
- Varje elev fårett tomt blad.
- Varje elev ombeds att skriva ner minst ett lösningsförslag
- Därefter skickar eleven arket till en annan elev i laget, sittande till vänster sida.
- Denna elev kommer att få sin kollegas förslag och kommer att ha 5-10 min. tid att förbättra det.
- Denna process kommer att upprepas tills varje elev har gått igenom alla förslag

Det finns en rad andra samarbetsverktyg för lärande (t.ex. pennor i mitten). Se till att välja ett verktyg som får eleven att generera förslag, diskutera dem som teamarbete och slutligen be eleverna att välja ett av alla förslag som genereras av gruppen eller en kombination av flera förslag.

Det är viktigt att "tvinga" eleverna att generera ett visst antal lösningar (minst lika många som det finns medlemmar i teamet) för att undvika att teamet är överens om den första eller mest uppenbara lösningen och inte försöker föreställa sig mer.

I detta skede kommer bevis att tas bort från den övergripande kompetensen i lagarbete för vilket läraren kommer att samla in arken med förslagen.

Fas 5: Välj förslag

Den här fasen handlar om att fatta beslut. Elevers team måste välja ett förslag eller komma överens om det som kombinerar förslagen på bästa sätt som utarbetades i den föregående fas 4. Under denna beslutsprocess måste undervisningsteamet kontrollerakommunikationen mellan elevers team, de roller som varje elev antar i denna process och de strategier som teamet använder för att analysera förslagen.

Du kan också arbeta med beslutsverktyg, till exempel Ishikawa-diagrammet, Pareto-diagrammet och/eller diagnostic-verktyg.

När elevers team enats om förslaget måste de presentera sin idé för lärarteamet. Detta är viktigt för att se till att lösningen är livskraftig för problemet och om det inte passar bör undervisningsteamet föreslå förändringar som gör det möjligt att inse. Elevers kommunikationsförmåga kan också tas upp under presentationen av förslagen.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Fas 6: Planera uppgifter

För att implementera den här fasen kan undervisningsteamet använda organisations- och planeringsverktyg, till exempel Canvas- eller Gantt-diagram. Det är bekvämt för eleverna att veta hur dessa verktyg fungerar före denna fas. Om du tittar på utmaningen som beskrivs ovan måste följande uppgiftslista utföra konstruktionen och installationen:

1. Gör planerna och schemalägg
2. Definiera insamling av material och verktyg
3. Utföra beräkningen och utformningen av installationen
4. Utför installationen av systemet
5. Utföra funktions- och idrifts tester
6. Genomföra den tekniska rapporten
7. Genomföra den slutliga presentationen

I början kan det vara svårt att få eleverna att arbeta med planeringsfasen, eftersom de kanske omedelbart vill gå vidare till nästa punkt och börja implementera lösningen. Steg för steg, genom att lösa olika problem som uppstår under kursen, blir eleverna medvetna om att det innebär bra planering att vara mer effektiv.

När elevens team förklarar att de har allt planerat (vilket ger bevis på kompetensen att arbeta och planera i ett team) kan de gå vidare till nästa fas för att utföra åtgärderna.

Helst har elevens team tilldelat en ansvarig person för alla uppgifter tillsammans med en uppskattad tidsram. På så sätt kan eleverna se till att de slutför uppgifterna inom tidsfristen.

Id.	Aktivitet	Duration (på)	Resurser	Ansvarig	Dag											

Tabell 2.8: Planering av aktiviteter, körtider, resurser och ansvarsområden



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Fas 7: Utföra uppgifterna

Målet med denna fas är att utföra de planerade aktiviteterna medan du övervakar dem (t.ex. genom en statuskolumn, röd om den inte görs, orange om den är i process och grön om den är klar). Eleverna bör ta hänsyn till de kvalitetskriterier som krävs för att lösa problemet. Samtidigt utför lärarteamet också övervakning och validering av uppgifterna (kolumnen valideringsåtgärder). Undervisningsteamet måste se till att eleverna har alla nödvändiga resurser (mallar, diagram, verktyg, datorprogram, ... etc.). Det kan hända att en elev, i någon aktivitet eller uppgift, behöver ytterligare råd eller relevant information för att gå vidare. Det är bekvämt att i dessa fall försöker lärarteamet vägleda hela elevteamet eller till och med hela klassen. Elevernas scheman för utförandet av uppgiften måste vara flexibla för att främja elevernas självständighet (det måste beaktas att de har genomfört en planering av genomförandefasen). Även om läraren upprätthåller sitt undervisningsschema, kommer eleverna att arbeta baserat på deras planering, och vid behov kommer hjälpen från "expert" läraren att ordnas i enlighet därmed till lärarens schema. Det kan också vara läraren som är närvarande just nu i klassen, när frågan uppstår, som kommer att vägleda eleverna att lösa det tvivel, förutsatt att expertlärarens kriterier följs. Lärarkåren måste alltid veta vad studenterna gör för närvarande och vad de har planerat att göra, för att kontrollera framstegen i lärandet och för att ta betydande bevis.

Fas 8: Presentera resultat

Målet med denna fas är att dela och presentera arbetet i vart och ett av teamen. För att göra det kommer användningen av ICT att främjas för att skapa presentationer i olika format. Framför allt bör elevernas kommunikativa kompetens "utbildas".

För att göra denna fas mer interaktiv kommer varje elev att värdera arbetet och presentationen av sina klasskamraters team, t.ex. med hjälp av följande grafiska stöd:

 Vad jag gillade	
---	--



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

 Aspekter att förbättra	
--	--

Tabell 11: Utvärderingstabell

1.1.1 Fas 9: Utvärdera resultat

Under hela PBL-processen har undervisningsteamet samlat bevis om varje elevs inlärningsframsteg och dess "prestation" av både tekniska och övergripande kompetenser, vilket tidigare har definierats genom kriterierna.

Genom att samla in bevis under varje fas av utmaningen (och inte bara i slutet av den) samlar undervisningsteamet in information om varje elevs inlärningsprocess. Vid behov måste undervisningsteamet korrigera avvikelser eller reagera på problem som inte har förväntats (kontinuerlig utvärdering.)

Därför kommer det att vara viktigt för läraren i delkursen eller lärarteamet att göra en klassrumsfeedback efter varje fas så att eleverna inser möjligheter till förbättringar och har utrymme att förbättra sig.

Undervisningsteamet kommer att bedöma utmaningen (individuellt för varje elev och för elevteamet) baserat på alla bevis som undervisningsteamet har samlat in under utmaningen.

Denna bedömning grundar sig på principerna för **en formellutvärdering**. Det är en utvärdering vars syfte, som namnet antyder, är att **informera eleverna** om deras styrkor och de aspekter som de måste arbeta hårdare med (aspekter att förbättra). Denna bedömning bör vara en kontinuerlig utvärdering under hela processen medutmaningen.

Den formativa utvärderingen bör också göras i slutet av utmaningen. Vi föreslår att det inte åtföljs av en kvalifikation / ett märke för att främja förståelsen av evolutionen som en lärande prestation relaterad till både tekniska och övergripande inlärningsresultat.

På bilden nedan finns en bild som visar ett möjligt sätt att bedöma en elevs prestation i en utmaningsbaserad läroplan där var och en av objekten bedöms på godkänd/underkänd basis. Den visar särskilt ett system för bedömning och märkning av



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

utmaningar med hjälp av SET-verktyget (endast ett kompetensträd för varje utmaning)
som utvecklats av TKNIKA:s metodologiska innovation.

Beskrivning	Viktning %	Viktning %	Intern utvärderingsviktning			
			Lärare %	Student %	Lagkamrate r %	Studentbe dömning
Utmaning 1	20					
Performancekonst		50	70	10	20	Ja
Svetsade korsningar		10	70	10	20	Ja
Boxas efterbehandling		10	70	10	20	Ja
Mätning av plattan		20	70	10	20	Ja
Komponenter		10	70	10	20	Ja
Utmaning 2	20					
...		20	70	10	20	Ja
...		30	70	10	20	Ja
...		50	70	10	20	Ja
Utmaning 3	20					
...		40	70	10	20	Ja
...		40	70	10	20	Ja
...		20	70	10	20	Ja



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Övergripande kompetenser	40					
Autonomi		25	50	0	50	Ja
Problemlösning		25	50	0	50	Ja
Implikation		25	50	0	50	Ja
Hantering av resurser		25	50	0	50	Ja

Tabell 2.9: Utvärderingssystem

Med särskilt hänvisning till Energyeducation-projektet, och fortsätta med det exempel som beskrivs ovan, är det viktigt att bestämma bland lärarteamet vilka kriterier som definierar graden av uppfyllande av läranderesultatet (tekniska kompetenser) som omfattas av själva utmaningen.

Bedömningskriterier		1	2	3	4
Läranderesultat 1: Kan definiera energimättningsparametrar i systemet					
Han/hon vet inte vilka parametrar (elektrisk energi i produktion och förbrukning) som ska mätas för att analysera självförsörjning och inte heller hur man mäter värmeeffektivitetshastigheten för MVHR-enheten och markluftsvärmeväxlaren		1			
Han vet vilka parametrar som ska mätas men kan inte identifiera var de ska mätas.			2		
Han vet vilka parametrar som ska mätas och även om inte alla sensorer finns vet han var de ska lokaliseras.				3	
Han vet vilka energiparametrarna som ska mätas och var de ska lokaliseras med sina sensorer.					4
		Genomsnitt:			
Läranderesultat 2: Implementering av mätsensorer och nätanalysatorer (termisk/elektrisk)					



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Han har ingen aning om vilken typ av sensor som ska placeras i installationen	1			
Han vet vilken typ av sensor som ska placeras men kan inte utföra anslutningen och dataregistret		2		
...			..	.

Tabell 2.10: : Bedömningskriterier

När dessa kriterier har definierats behövs det också definitionen av de övergripande befogenheterna för att bedöma och deras kriterier. I tabellerna nedan finns en tabell där dessa kompetenser förekommer samt utvärderingstypen för var och en av dem (samutvärdering, självutvärdering, traditionell lärarutvärdering). Kriterierna kan tas från tabellen som visas nedan.

%	Kompetens	Vem ska bedöma			
		Lärare (via Google Forms)	Lagkamrat	Automatisk bedömning	Avarage (avarage)
10	Grupparbete				
10	Rapport, presentation och ID				
10	Individuellt arbete och autonomi (implikation)				
10	Muntlig kommunikation				

Tabell 2.11: Typer av kompetensbedömningar

Slutligen behövs det ett slags kvantifiering av utmaningen att ha numeriska bevis för att införa i de olika akademiska ämnen vars inlärningstimmar har täckts genom genomförandet av utmaningen. För att göra det behövs det, även om huvudsyftet med

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

utmaningen är att hjälpa studenter som utför en utveckling (beroende på deras ursprungliga utgångspunkt) på deras kompetens, att sätta siffror som ger bevis på ett visst övergripande utmaningsmärke. Vid denna tidpunkt visas ett specifikt exempel i tabellen nedan.

Teknisk kompetens (60 %)	Övergripande kompetenser (40 %)			
Design och analys av smarta energimätningssys- tem	Grupparbete	Rapport, presentation och ID	Individuellt arbete (implikation och autonomi)	Muntlig kommunikation
60%	10%	10%	10%	10%

Tabell 2.12: Viktning av befogenheter



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Kapitel: ECVET och dess jämförelse med energiproduktion

Sammanhang

Betydelsen av ordet globalisering förändras mycket snabbt.

Detta leder oss till behovet av globala ackrediteringar som gör det möjligt för våra studenter, i enlighet med ländernas behov, att snabbt anpassa sig till de nödvändiga yrkesprofilerna.

ECVET är ett verktyg som gör det möjligt för studenter och arbetstagare från alla länder att bli ackrediterade och arbeta i olika länder. Är en global ackreditering för alla arbetstagare att åka till något land där de behövs?

Vad är ECVET?

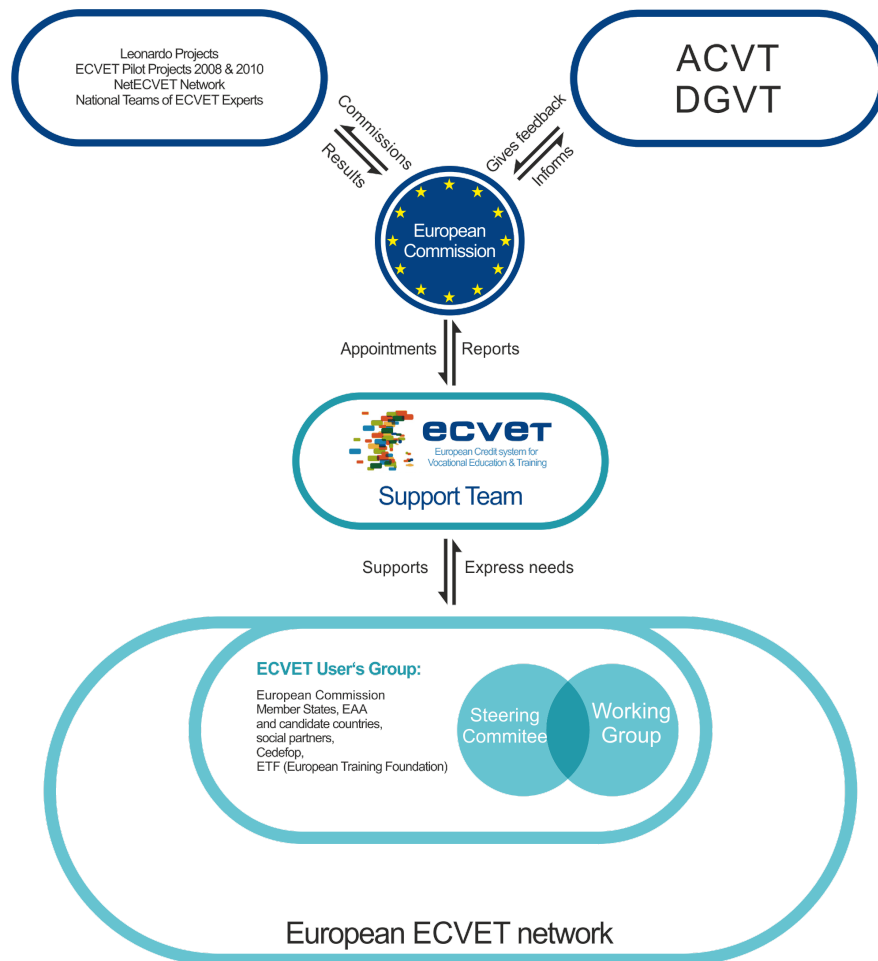
ECVET är det europeiska kreditsystemet för yrkesutbildning, ett verktyg för att hjälpa livslångt lärande att skapa flexibilitet i utbildningsvägar, inklusive rörlighet inom EU. Den bygger på en rad gemensamma mål, principer och tekniska faktorer som underlättar jämförbarhet och öppenhet inom yrkesutbildningen.

Den viktigaste aspekten är det tillvägagångssätt som fokuserar på läranderesultat, som syftar till att visa vad en student vet, förstår och kan göra efter att ha slutfört en utbildningsprocess. Detta erkännande bör inte bero på ett specifikt sammanhang, plats eller undervisningsmetod, utan bör baseras på vad studenten vet och lär sig.

Tack vare ECVET är det lättare att få validering och erkännande av arbetsrelaterade färdigheter och kunskaper som förvärvats i olika yrkesutbildningssystem i olika länder. Framför allt gynnar och främjar det å ena sidan mötet mellan länder och regioner och livslångt lärande å andra sidan. Livslångt lärande, erkännande och färdigheter är avsedda att underlätta övergången mellan olika arbetstillfällen, företag eller sektorer, liksom övergången från sysselsättning till sysselsättning. Vi står inför ett idealiskt verktyg för att underlätta utbytet och standardisera arbetstagarnas kvalifikationer inom Europeiska unionen.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327



Figur 3.1: Struktur ECVE

Detta system är inte avsett att ersätta nationella kvalificeringssystem, men det ger en högre grad av jämförbarhet mellan dem. Sammanfattningsvis gör ECVET-systemet det möjligt för EU-medborgarna att kombinera olika inlärningsupplevelser i olika miljöer i Europeiska unionen i ett certifikat. ECVET tillämpas på alla lärande outcomes som erhållits av en person i de olika utbildningssystem som överförs, erkänns och ackumuleras för att ge en kvalifikation. Detta initiativ gör det lättare för EU-medborgarna att se sin utbildning, sina färdigheter och sina kunskaper i ett annat EU-land än sitt eget.

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327



Figur 3.2: Vägen till ett examensbevis

Hur kan vi använda ECVET för att uppnå energiducations projektens lärandemål?

Det första vi måste ta hänsyn till är den kvalifikationsbeskrivning i ECVET-standard som vi relaterar till vår kurs. I vårt fall är Smart Energy Manager-kvalifikationen den vi definierade bland partners och använde som ett ramverk för att förbereda modulerna som infogats i verktygslådan. Kvalifikationen är indelad i differenta aggregerade enheter av läranderesultat. Dessa omfattar en uppsättning läranderesultat som på det hela taget utgör samstämmighet och ett gemensamt mål. Dessa senare är indelade i omfattande inlärningsresultat som kan specificeras när det gäller kunskap, färdigheter och kompetensinnehåll.

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union 	Energiproduktion		 www.energyeducation.eu			
Energiducation SQF- Nivå:	4					
ECVET-punkter:	(i förekommande fall)					
HP:	(i förekommande fall)					
EQF-nivå (NQF) :	VARA	NL	SIG SJÄLV	NEJ	AV	CH
	5	4	5	4	4	5
Aggregerade enheter för läranderesultat	Energiproduktion – U1		Introduktion till smart energihantering			
	Energiproduktion – U2		Design och analys av smarta energimätningssystem			
	Energiproduktion – U3		Implementering av smarta energihanteringssystem			



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

	Energiproduktion – U4	Smart blytt
	Energiproduktion – U5	UX-Design
		Friskrivning Detta är en av åtgärderna i energiducerings projektet som har finansierats med stöd från Europeiska kommissionen. Detta dokument återspeglar endast projektpartnerernas synpunkter, och kommissionen kan inte hållas ansvarig för någon användning av informationen i detta dokument.

Tabell 3.1: Lista över verktygssatser

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union 		Energiproduktion		 www.energyeducation.eu			
Enhetens allmänna titel		U1- Introduktion till smart energihantering					
EQF-nivå för energiproduktion		4					
ECVET-punkter:		(i förekommande fall)					
HP:		(i förekommande fall)					
EQF-nivå:		VARA	NL	SIG SJÄLV	NEJ	AV	CH
		5	4	5	4	4	5
Läranderesultat							
Energiproduktion – U1 introduktioner till smart energihantering		Kod för utbildningsmodul	Kompetens				
			Kunskap		Färdigheter		

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

1.1: Klimatförändringar och behovet av att spara energi	1/1 1/3	Kan förstå vikten av att spara energi	
		Känner till fenomenet klimatförändringar och behovet av minskning av koldioxidutsläppen	Sammanför klimatförändringarna med de egna levande grunderna

Tabell 3.2: Exempelfalls studie

I samarbete med partnerskolan bör lärarna definiera de läranderesultat som omfattas av utbytesprogrammet (med beaktande av tillgängliga resurser och tidsplanen för att leverera de olika innehållen i värdskolan). De inlärningsaktiviteter som utförs under utbytesprogrammet kan komplettera dem som undervisas i den sändande institutionen eller en gemensam uppgift som ska utföras tillsammans med local-studenter vid den mottagandeinstitutionen.

I det här läget behövs det att skapa en gemensam utmaning som kan göra det möjligt för studenter från båda länderna att genomföra PBL-metoder som är anpassade till innehållet i ECVET:s kvalificerade inlärningsresultat.

Utmaningen bör grundas på principerna i PBL-metoden, i den nuvarande handboken. Dessutom är innehållet i verktygslådan (inlärningsinnehåll i MOOC-format för utveckling av olika moduler) ett värdefullt verktyg för internationella studenter som deltar i utbytesprogram för att stärka sina praktiska förmågor samtidigt som de deltar i verksamheten i mottagande institutioner. Det teoretiska innehållet skulle kunna utarbetas i förväg, och på så sätt skulle de språkrelaterade problemen lösas, eftersom det är mycket enklare och mer interaktivt och livligt att arbeta tillsammans samtidigt som man utför praktiska uppgifter.

Den viktigaste delen av alla förberedelser och planeringar av ett utbytesprogram är att exakt definiera de läranderesultat - helt eller delvis täckta - (och motsvarande kunskaper, färdigheter och kompetenser) som studenterna ska förvärva när de utför uppgifterna om utmaningen i den mottagande institutionen. Lärare från mottagande institutioner måste ha en tydlig förståelse för vad som är målet med utvärderingskriterierna för läranderesultaten, eftersom deras bedömning kommer att påverka dem.

Härifrån måste vi skapa gemensamma inlärningsituationer som gör det möjligt för oss att arbeta med dessa inlärningsresultat i något av EU:s länder. Denna utformning av



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

inlärningsituationer skulle vara bekväm att genomföra mellan olika utbildnings- och institutionella agenter (näringslivsorganisationer, fackföreningar ...).

All information som nämns ovan finns på webbplatsen för energyeducation-projektet(www.energyeducation.eu).

För att alla studenter från Europeiska unionen ska kunna certifieras i SEM-kvalifikationen (Smart Energy Management) måste utformningen av inlärningsuppgifterna planeras noggrant. Därför kan energyeducation-projektet vara en utgångspunkt för att utforma andra inlärningsprocesser relaterade till teknik som inte är relaterad till energi. Till exempel mekanik, snickeri, svetsning, administrativ förvaltning etc.

I vårt fall kan vi utforma en inlärningsväg genom olika länder och agenter som deltar i Energyeducation-projektet, som arbetar i var och en av dem, så länge utformningen av inlärningsvägen och de inlärningsresultat som identifierats för att få kvalifikationen är gemensamma för alla.

Trots detta måste denna design vara flexibel för varje student, med hänsyn till varje elevs och varje lands läroplan. Därför kan den gemensamma väg som i princip utformats anpassas på grundval av studentens eller arbetstagarens erfarenheter i något av EU:s länder.

Fallstudier och ECVET

I kapitel 8 i denna handbok visas en kort beskrivning av de fallstudier som genomförts i projektet. Tillsammans med information om PBL-metodikstegen och deras genomförande finns det en del där ECVET-kvalificerade inlärningsresultat nämns.

Detta är en viktig del av ackrediteringsprocessen och är den som lärare ska komma överens om från mottagande och sändande institutioner. Följande aspekter bör specificeras:

- Yrkeskvalifikationer vars läranderesultat kommer att ackrediteras.
- Aggregerade enheter/enheter av läranderesultat som ska täckas i den utmaning som utförs av studenter.
- Specifika inlärningsresultat som ska ackrediteras (helt eller delvis) på grund av kunskaper, färdigheter och kompetenser som utvecklats av studenter genom genomförandet av de olika uppgifterna.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

- Om det finns en partiell täckning av det fullständiga innehållet som motsvarar ett visst inlärningsresultat, fungerade det specifika innehållet (kunskap, färdigheter och kompetenser) under utmaningen.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Aspekt 1	Verktygslåda för "Smart Energy Management"- Utbildningsmoduler Piloting	
Specifika moduler	M1: Introduktion till smart energihantering M2: Energitekniker i "Energieffektivitet och solvärmesystem"	
Kvalificering av pilotgrupper	Högre tekniker inom "Energieffektivitet och solvärmesystem"	
SQF-nivå	4	
SEM-kvalificering: Aggregerad enhet i Los (läranderesultat)	U1 – Introduktion till smart energihantering	LO1: Klimatförändringar och behovet av att spara energi LO2: Grunderna i smart energihantering LO3: Experter på smart energihantering
	U2 – Design och analys av smarta energimätningssystem	LO1: Klimatförändringar och behovet av att spara energi LO2: Implementering av energimätningssensorer och nätanalysatorer (termiska/elektriska) LO3: Implementering av övervakningsplattformar LO4: Analys av energibalans och effektivitetsgrad LO5: Analys av förbrukningsvaror beteenderelaterade energiförbrukningsmönster
Aspekt 2	Definition av projektuppgiften	
Allmän uppgift	Termisk och elektrisk effektivitetsanalys av F-byggnaden i skolan.	

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

	
Särskilda uppgifter som täcker Los of Training Modules	- Analys av befintligt energisystemgränssnitt, utformning och testning av användargränssnitt

Tabell 3.3: Exempel på termiska installationer för fallstudier

Slutligen bör bedömningskriterierna fastställas tydligt och på ett detaljerat sätt så att den mottagande institutionens lärare utan tvekan kan registrera bevis som stöd när studenterna har uppnått minimikraven och ackrediterat dem på motsvarande sätt.

Bedömningskriterier	1	2	3	4
Läranderesultat 1: Designa en pappersprototyp				
Han/hon känner inte till användargränssnittets karaktär och mål, kan inte skapa användarflödesscheman och kan inte skapa en pappersprototyp	1			
Han/hon känner till användargränssnittets karaktär och mål, men kan inte skapa användarflödesscheman eller en pappers prototyp		2		
Han/hon känner till användargränssnittets karaktär och mål, skapar användargränssnittsdiagram men kan inte skapa en pappersprototyp			3	
Han/hon känner till användargränssnittets karaktär och mål, skapar användargränssnittsscheman och skapar en pappersprototyp				4
	Genomsnitt:			



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Läranderesultat 2: Designa en digital prototyp				
...	..			
	.			

Tabell 3.4: Exempel på assessmentkriterier



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Kapitel: Processhantering

Sammanhang

I det här kapitlet kommer vi främst att tala om den icke-metodologiska delen av processhanteringen, med fokus på tidsflexibilitet, både för lärargruppen och för eleverna.

Traditionella undervisningslärande format bygger huvudsakligen på stela och fasta scheman. I allmänhet är studentens schema inriktat på utveckling av ämnen (till exempel från 9h-10h, matematik; från 10h-11h, grafisk design; från 11h-12h, montering av faciliteter).

Men i arbetslivet fokuserar arbetsschemat för en anställd inte nödvändigtvis på ämnen som strikts trutats i tid, men dessutom på företagets behov och lösningen av uppgifter och problem som uppstår.

Vid användning av aktiva inlärningsmetoder måste schemana anpassas till de didaktiska behoven i undervisningsprocessen.

Självförmånade teaching-team

Att strukturera lärarnas arbete genom att skapa undervisningsteam har väckt frågan om hur mycket autonomi en lärare kan ha för att strukturera sin arbetsplan i och utanför klassrummet. Vi förstår "undervisningsteamet" som grupp för lärare i samma akademiska ämne som delar utrymmen relaterade till färdigheter, innehåll, metodik och utvärdering och syftar till att förbättra kvaliteten på utbildningen för framtida arbetstagare.

Att strukturera klasserna till utmaningar kräver en utveckling av schedules baserat på moduler. För att möjliggöra nya angreppssätt behöver vi lärare med större förmåga till självförvaltning.

Alla tidigare punkter som diskuteras kräver en organisation med hantering som gör denna struktur möjlig, både ur organisatorisk synvinkel (scheman, datum etc.) och från utrymmena (tilldelningar och design).

Därför måste det undervisningsteam som ansvarar för utbildningscykeln ha tillräcklig flexibilitet och anpassningsförmåga för att kunna reagera på komplicerade situationer. Själva processen, som, som diskuteras i kapitel 2, kan delas in i nio faser, kräver



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

planering där undervisningsgrupperna bestämmer om någon av dem ska agera eller vägleda studentgrupperna individuellt eller i grupp.

Det är inte stelbent planering, till exempel traditionell programmering av varje modul eller ämne, men det är en uppskattning av prestanda som måste planeras noggrant av undervisningsteamet. Liksom i alla andra metoder är det viktigt att definiera vad, hur, när och vem, men framför allt, det är nödvändigt att definiera varför vi ska göra det som planeras.

Vi bör inte falla i fällan att använda oändlig dynamik, till exempel samarbete, i våra sessioner med studenter om de inte har ett specifikt syfte. Vi bör inte heller frestas att göra en tentamen varannan session, om vi inte är tydliga med varför vi gör det eller vad vi vill uppnå med det.

Därför måste hela denna process planeras av undervisningsteamet innan den utförs och måste dokumenteras på en plattform där alla lärare i den cykeln, inklusive de som har beslutat att inte delta men som tillhör undervisningsteamet i utbildningscykeln, kan ha tillgång. Detta kan vara någon av de befintliga plattformarna: Google Drive, Classroom, Microsoft Teams, etc.

Rollen för det självförtjänta teaching-teamet i PBL-processen

Om de nio stegen i PBL-processen (som tidigare förklarades i kapitel 2) beaktas kommer lärarnas roll att variera beroende på de specifika uppgifterna. Ibland kommer dessa uppgifter att kräva expertis och vissa andra alla lärare som kan utföra jobbet eftersom det kommer att förlita sig mer på samordnings- och vägledningsåtgärder.

Någon av lärarna i teamet kommer att kunna genomföra steg 1 *Beskriva problemsituationen* och steg 2 *Från problemet till utmaningen*, eftersom både problemets förbittring och identifieringen av vad som måste göras kan definieras av vem som helst i undervisningsteamet. I dessa två processer måste samverkan bedrivas med studenterna.

Till exempel:

En problematisk situation ca presenteras för dem med hjälp av en motiverande video (<https://www.youtube.com/watch?v=Z7eAKn0MUnA>) genom vilken några exempel på vad deras arbete kan vara i framtiden kan ges. En video kan visas för hela gruppen och

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

det kommer att utgöra en startskottför en debatt om energi och vad som är korrekt energihantering.

När den här tidigare uppgiften har uppfyllts kan gruppdynamik användas så att eleverna identifierar vad de måste göra och hur långt de ska gå i planeringsprocessen. En av de mest effektiva dynamikmetoderna kan vara "gränsundersökning" (<https://www.business-online-learning.com/boundary-examination.html>) som är en teknik som gör det möjligt att förbättra omdefiniering av problemet (t.ex. skriva om problemet på ett förståeligt sätt med hänvisning till dess mål). Denna metod skiljer också mellan viktiga och mindre viktiga ämnen. I små grupper kommer varje grupp att omdefiniera problemet och dela det med hela gruppen.

Från och med steg 3 *Hämta och ordna information*. För att hittaalternativ kommer expertlärarna för varje ämne (teoretiska och praktiska lärare eller workshoplärare) att börja arbeta med eleverna och vägleda dem med målet att de ska få de minsta kunskaper, färdigheter och kompetenser som identifierats faller denna utmaning. Med beaktande av all information som tillhandahålls av undervisningsteamet och i samordning med dem måste lärarna vägleda och utbilda eleverna och samla in bevis på resultaten hos var och en av dem och varje elevgrupp.

Tidsplanen för detta steg 3 för att få information kommer att baseras på den traditionella veckans ämnesschema. I det här steget behandlar läraren i varje ämne sitt specifika ämne, men alltid med tanke på att läraren måste ta till sig vad de andra lärarna i teamet gör. Kort sagt, de måste arbeta som ett team, precis som vi kräver att eleverna arbetar. Men när eleverna finner några svårigheter som kräver expertis (inte tillgänglig från läraren som är med i ett visst ämne) kommer de ansvariga lärarna i det ögonblicket inte att tveka att säga till eleverna att lämna detta tvivel till läraren i det specifikaämnet.

Från en elevs synvinkel kan traditionella tidtabeller "brytas", vilket innebär att eleverna ca blir ansvariga för att självständigt planera de uppgifter de ska utföra. Ändå bör lärare inte förlora "kontrollen" och övervakningen av elevens team eller lämna eleverna ifred. Lärarna måste alltid kontrollera vad eleverna gör och vilka som är öppna för att göra eller lära sig.

I steg 4 *Generera och presentera förslag* måste eleverna ta fram alternativa förslag, presentera dem för teamet och försvara dem. Lärare kan använda dynamiken i idégenerering (brainstorming eller hjärnskrivning till exempel) eller dynamik för att välja ett av alternativen (SWOT, till exempel).



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

I steg 5 *Val av förslag* bör ettl lärarteam bekräfta lämpligheten av vald lösning så att den kan arbetas på och passa målen.

När elevteamen har valt vad de ska göra bör lärarna be dem planera i steg 6 *Planering av åtgärder* (till exempel ett Gantt-diagram). Deras kontur bör bekräftas av lärarens team.

I steg 7 *Genomförande fas* arbetar eleverna utifrån den planering som de själva gjort och inte utifrån den tilldelade lärarens schema (t.ex. att inte utföra uppgifter efter samma tidpunkt som konventionella föreläsningar - praktiska uppgifter för utmaningen när workshopföreläsningar schemaläggs enligt deras traditionella skolkalender och så vidare - men de krävs när de fortsätter med genomförandet av utmaningen). Undervisningsteamet kan ha ett definierat schema (varje lärare har vissa föreläsningstimmar schemalagda under hela veckan), men det betyder inte att eleverna kommer att arbeta med här / hennes specifika ämne när den läraren är i klassen. En lärare kan vara i klassen med eleverna och de arbetar med ett annat ämne.

Till exempel kan eleverna göra vissa beräkningar och läraren kommer att ansvara för workshopen. I dessa situationer bör läraren fungera som en guide, inte som expert i ämnet. I vissa undervisningsteam kan dessa situationer generera obehag och förlust av trovärdighet eller "makt" framför eleverna. Vi tror att det berikar undervisningsteamet och involvera hela gruppen i vägledningen av eleverna.

I det projektmaterial som studenterna får ska det tydligt definieras vilken lärare som är expert på vilken uppgift. På så sätt kan varje lärare vara guiden men bara en kommer att vara experten och det finns ingen förlust av trovärdighet för lärarna och det finns ingen osäkerhet för eleverna.

Eleverna måste inse att teamet består av oss alla, lärarteamet tillsammans med eleverna i utbildningscykeln. Tillsammans måste vi lära oss och tillsammans måste vi arbeta så att vi alla lär oss.

I steg 8 *Presentation av resultat kommer* alla undervisningsteam att vara en del av publiken och målet kommer att vara att förbättra studenternas färdigheter i kommunikation både i muntlig förmåga och grafiskt/skriftligt stöd för budskapet under hela genomförandet av de olika utmaningarna. Följaktligen är det viktigt faktumet inte den faktiska prestationsnivån utan studentens utveckling i kommunikationsförmåga när det gäller utgångspunkten. Undervisningsteamets roll bör vara att förse eleverna med



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

olika tekniker och råd för att få en effektiv meddelande som stöds av rätt grafiskprogramvara.

Slutligen, i det 9:e och sista steget *Bedömning av resultat*, har undervisningsteamet fått en nyckelroll i både betygssättning och märkning av de tekniska kompetenser där varje lärare har fått expertis (tidigare kommer det att vara tydligt definierat vem som kommer att vara ansvarig för de olika inlärningsresultat som arbetats med genom utmaningen) och de - särskilt de övergripande kompetenserna - som kräver delningsbevis och synpunkter för att få en gemensam och överenskommen betygssättning och markera.

Ledningsgruppernas roll

Som vi tidigare har sagt måste lärarteamet ha tillräcklig flexibilitet för att anpassa scheman till vad som planeras. Det är också viktigt att dessa undervisningsteam stöds av ledningsgruppen för training-centra.

Det finns tillfällen då traditionell träning har gjort det möjligt för oss att normalisera och standardisera dokumentation, scheman och utvärderingstider. Implementeringen av PBL-metoden innebär inte att vi inte ska följa enhetliga kriterier, utan att vi ger större flexibilitet och anpassningsförmåga till undervisningsteamet. Ledningen bör därför uppmärksamma att underlätta tillräckligt med tid för lärare att fylla i sin coachningsroll genom att vägleda eleverna genom teamarbete och genomföra vidareutbildning för sina lärare.

Varför ska vi planera samma utvärderingsmoment i alla träningscykler i centrum? Dessa utvärderingsmoment måste planeras av undervisningsgrupperna för varje cykel och anpassa dem till deras kriterier och erfarenheter. Naturligtvis måste centret kräva gemensamma minimiminimum från dem alla, annars kommer ledningsgrupperna att överväldigas av kaos.

När vi till exempel utgör en problematisk situation för en grupp studenter måste vi veta när deras beslut kommer att slutföras, och vilket minimum kommer det att krävas av det undervisningsteamet för att fortsätta att upprätthålla kvalitetskriterierna för undervisningsinlärningsprocesserna. I det här fallet är det studierektor som måste vara flexibel i sitt arbete behålla sin position att förena de pittoreska kriterierna för undervisningsprocessen. Det är dokumentation, rapporter, statistik, student- och lärartillfredsställelseundersökningar och andra.

Kapitel: Utrymmestäckning



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Sammanhang

Vi talar ofta om nya förändringar som vi upplever inom utbildningen. Nya metoder, arbetssätt och undervisning, att anpassa sig till dagens samhälles krav och tänka på framtiden. Från tidig stimulans, flera intelligenser, lärande och samarbetsarbete till PBL eller projekt eller problembaserat lärande. Men hur påverkar dessa fysiskt utrymme?

Klassrummet är ytterligare en del av undervisningsinlärningsaktiviteten som kräver att det omprövas, omstruktureras och organiseras ordentligt för att anpassa sig till de nya metodologiska och tekniska kraven.

Många gånger glömmar vi vikten av utrymmets roll för eleverna, där de tillbringar större delen av skoldagen. Ett utrymme där han/hon interagerar med andra och där han/hon år efter år utvecklas som person och förbereder sig för framtiden.

Sammanfattningsvis kräver implementation av dessa nya metoder klassrum, utrustning, möbler och specifika utrymmen som skiljer sig från de som vanligtvis finns i utbildningscenter. Deras design passar främst egenskaperna hos flexibla, öppna, sammankopplade utrymmen som främjarmiljösituationer som gynnar aktivt samarbete.

Utrymmenas egenskaper

Visuell permeabilitet

Visuell permeabilitet är förmågan att se insidan och utsidan av en plats från olika positioner. Dessutom är det viktigt att uppnå en känsla av gemenskap och konnektivitet mellan utrymmen. Därför är det en av huvuddragen i innovativa undervisningsutrymmen.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327



Figur 5.1: Inglasade undervisningsrum

<https://ethazi.tknika.eus/es/caracteristicas-de-los-espacios-ethazi/>

Huvudförslaget är öppna ytor med de flesta glasväggar, öppna och transparenta. Sikten mellan interiören och utsidan av platserna är total och den föredragna färgen i klassrummet måste tendera att vara klarhet. Till en början kan det vara obekvämt för undervisningsteam och elever att byta från en traditionell klassrumsmodell till en med visuellt genomsläppliga utrymmen eftersom de har vant sig vid att arbeta i en typ av klassrum där dörren är stängd och ingen vet vad som händer inuti den. Därför måste vi, med hänsyn till den allmänna idén om att skapa öppna ytor, också av säga oss utrymmen för att respektera människors privatliv, oavsett om de är lärare eller elever. Där kan de vara ensamma med sina tankar, för oberoende studier, tyst läsning, användning av en bärbar dator eller helt enkelt för att koppla av.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327



Figur 5.2: Arbeta i grupper i ett inglasat rum

Flexibla möbler

Som ett fysiskt utrymme måste klassrummet vara flexibelt för elevernas nya behov. Denna flexibilitet måste manifesteras i två grundläggande aspekter:

- Möblerna och de fysiska elementen som klassrummet har, går från de klassiska skrivborden till borden som underlättar lagarbete och samarbete.
- Arrangemanget av elementen, söker anpassning till elevernas olika behov och gör det möjligt för läraren att ha olika former i klassen utan att behöva göra fysiska justeringar av den.

Klassrumsmöblerna måste göra det möjligt att konfigurera utrymmet annorlunda, alltid när det gäller inlärningsprocessens ögonblick. Det kan konfigureras på olika sätt: för indelat individuellt arbete, i grupper om 2 till 4 studenter, i en stor grupp etc.

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327



Figur 5.3: Arbeta i grupper med flexibla tabeller

Det får inte finnas något lärarbord som sådant. Undervisningsteamet måste uppleva samma typ av fysiskt utrymme som studenterna. Med ett öppet-flöde till klassrummet måste lärarteamet bättre kunna underlätta och lyssna på elevernas samtal och tänkande.



Figur 5.4: Gratis rörliga stolar för att sitta tillsammans i grupper



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

360° färgbara väggar

Detta är en annan egenskap som är relaterad till utrymmena. Huvudidén är att förvandla varje vägg i inlärningsutrymmena till svarta tavlor. I stället för att ha en enda punkt av visuellt stöd för lärarkåren och eleverna som i radiella klassrum, skulle alla väggar användas som svarta tavlor, vilket underlättar nya utrymmen för undervisning och lärande.



Figur 5.5: Färgbar glasvägg

Det finns speciella färger på marknaden som, applicerade på släta väggar, förvandlar dem direkt till skiffer. Ett ännu mer ekonomiskt alternativ är att applicera en vinylbeläggning på den släta väggen.



Bild 5.6: Lägga till anteckningar i en presentation på en färgbar vägg



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Enkel användning av informations- och kommunikationsteknik

Att integrera användningen av IICT är ett krav på arbetsmarknaden, därför måste skolan också utbilda i användningen av IICT: lära ut ansvarsfull användning av information och omvandla den till kunskap. På grund av den nuvarande tekniska efterfrågan måste inlärningsutrymmena möjliggöra anslutning av snabba och effektiva trådnät. De måste tillåta användning av olika enheter (bärbara datorer, smartphones, surfplattor) med större anslutning och användarvänlighet. Trots detta kan vissa undervisningsmoduler behöva använda speciella grafik- eller industridesignprogram som kräver speciella enheter.



Figur 5.7: Samrådssituation i tekniskt välutrustad klass

Intressant är också förslaget om användning av interaktiva whiteboardtavlor, med vilka flera studenter kan arbeta tillsammans eller självständigt på tavlan, med fingrarna eller en markör. En mycket tum av ytan fungerar som en samarbetsarbetsyta: flera studenter och flera åtgärder.

Flexibla anslutningar

Det är intressant att den elektriska och digitala anslutningen till nätverket är så flexibel som möjligt, med hänvisning till anslutningen av digitala instrument och enheter. Bekvämt kan dessa anslutningspunkter anpassas till de olika kombinationerna av användning av dessa inlärningsutrymmen.

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327



Bild 5.8: Fritt rörliga uttag i taket

Som ett exempel kan vi föreslå elektrifierade skenor, kolonner eller minikolumner av elektriska anslutningar, upphöjda tekniska golv etc.



Figur 5.9: Justerbara kolonner med elektriska anslutningar

Akustisk komfort

Det viktigaste i ett klassrum är akustisk komfort, både i traditionell och samarbetsundervisning. Om ett klassrum har dålig akustik:

- Lågfrekventa ljud förvränger tal,
- ljud studsar från väggar och tak och ekon skapas,
- bullernivåerna intensifieras,
- elever och lärare måste höja sina röster för att bli hörda.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Detta kommer att få både lärare och elever att känna sig trötta och tappa koncentrationen. Därför är huvudmålen för akustisk komfort i utrymmen:

- Minska ljudnivåerna,
- minimera bakgrundsljud med låg frekvens,
- garantera tydligheten i talet och komforten hos talare och lyssnare,
- och undvik ekon.

De lösningar som skall antas på dessa områden skulle kunna bygga på följande:

- Installera ett akustiskt tak med exceptionell absorption qualities för alla talfrekvenser, särskilt de lägsta,
- installera paneler på bakväggen för traditionell undervisning och gruppundervisning,
- möjliggöra ett reflekterande område på taket ovanför läraren för situationer relaterade till traditionell undervisning.



Figur 5.10: Grupparbete under rörligt uttag

Förslag till en första anpassning av utrymmen

Först är förändringen eller modifieringen av utrymmen och möbler mycket attraktiv, men att göra dessa modifieringar innebär inte en förändring i mentaliteten i inlärningsmodelländringen. Denna anpassning är fortfarande den sista delen eller sista beröringen av omvandlingen av utbildningscentrets miljö, även om det är en av de mest synliga och detekterbara delarna av externa agenter.

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Ändå, från det ögonblick vi börjar vara medvetna om behovet av en förändring i undervisningsinlärningsmodellen tills vi äntligen ser resultaten av förändringen i våra studenter och spaces, kan det ta relativt lång tid (cirka 5-6 år).

Under den tiden kan vi göra små förändringar i inlärningsutrymmena som kan vara användbara under processen. Vi citerar dem kortfattat:

1. **Lärarens bord.** Ett arbetsbord kommer att behövas för när läraren inte gör någon viktig förklaring eller någon mästereklass utan när han kommer in i klassrummet, men den här tabellen bör inte vara huvudreferensen för klassrummet.

Lärarens arbete är tillsammans med hans elever och alla måste använda samma arbetsmedel. Normalt är klassrumsprojektorn vanligtvis ansluten till lärarens dator. Lärare kan använda bärbara datorer och vid behov ansluta med en flexibel kabel eller via Bluetooth från vilket bord som helst i klassrummet.

2. **Svarta tavlor och färgbara väggar.** I traditionella klassrum används normalt en allmän whiteboard för alla. Alla elever tittar på svarta tavlan och lärarna dikterar sin lektion från en föredragen plats på den.

Mindre enskilda blackboards som distribueras i klassrummet kan aktiveras så att elevteamen kan använda dem eller om undervisningsteamet anser det lämpligt att klargöra eventuella tvivel för eleverna i ett visst team.

Om du vill bygga färgbara väggar är ett ekonomiskt alternativ att inte ändra de befintliga tegelväggarna. Helt enkelt genom att fästa ett tillägg av gipsskivor och sedan täcka denna vägg med transparent vinyl skulle vi redan ha en färgbar vägg.

3. **Studentbord.** I en lagarbetsmiljö måste möblerna när som helst underlätta en om konfigurerings av klassrummet. Om du till exempel gör ett individuellt test, om du vill ha en debatt eller om du måste exponera något viktigt ämne.

I båda fallen bör dessa förändringar göras relativt snabbt, högst om ett par minuter. Om möblerna var mycket tunga eller borden är förankrade i golvet eller andra bord, skulle detta göra denna smidiga modifiering omöjlig.

Bord och stolar måste vara lätta och kan vara individuella eftersom det är individen som anpassar sig till borden. Vi föreslår tabeller med bord som mäter 70x70 cm till exempel, där en bärbar dator och en bärbar dator passar perfekt

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

samtidigt. Det är också viktigt att borden och stolarna i klassrummet är stapelbara och om möjligt fällbara stolar.

Dessa tabeller tillhör inte studenten under hela kursen utan kommer att ändras beroende på de situationer som skapas i klassrummet. Därför är det viktigt att ha skåp eller utrymmen där studenten kan deponera sina tillhörigheter (anteckningsböcker, böcker etc.).

- 4. Flexibla anslutningar.** Ett bra trådlöst internetnätverk är mycket viktigt, särskilt om eleverna använder bärbara datorer för klassrumsarbete. Utan ett kraftfullt trådlöst nätverk kan lärare och elever inte fungera bra.

Om det här trådlösa nätverket inte är tillgängligt är det inte bekvämt att hitta datorer som önskat centrum i klassrummet. Vi föreslår att placera dem i hörnen, limmade på väggarna i klassrummet för att frigöra den centrala delen av det. Om de elektriska ledningarna och internetanslutningen placeras på väggarna kommer kablarna inte att krossas.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Kapitel: Lärarnas och elevernas nya roll

Sammanhang

Nuvarande och framtida omständigheter (eftersom vi upplever en era av ständiga förändringar) tvingar oss att förbereda framtida arbetstagare, framtida människor för situationer av osäkerhet kommer att komma.

Vi vet inte vilken typ av jobbprofiler som kommer att behövas, varken den teknik som kommer om några år eller de jobb som våra nuvarande studenter kommer att utföra i framtiden. Med tanke på detta nya inlärningsscenario som vi vill skapa kommer vi att se hur skådespelarnas roll får nya nyanser eftersom både lärare och elever kommer att utföra en förändring av roller.

Därför förändras skolan och platserna och metoderna för lärande. De traditionella rollerna som elev och lärare kommer inte att sluta försvinna i den meningen att den förstnämnda kommer att upphöra att vara passiva ämnen i sitt lärande (beroende enbart av läraren och vad han eller hon överför) och den senare kommer att bli guider eller mentorer för elevernas inlärningsprocess, och inte med sändare av kunskaper och färdigheter.

Studentens roll

Målet med aktiva metoder är att eleverna ska känna sig motiverade att lära sig och inte bara att klara sig, det betyder att få ett bra betyg. För detta ändamål är projektbaserat lärande att empower studenter i sin inlärningsprocess, förvärva en ledande roll. Studenten måste gå från att vara en stengäst (passivt element) till att bli någon som tar ansvar för sin inlärningsprocess och för att samarbeta för att få sin klasskamrat också involverad i lärandet. I början, när vi börjar använda olika aktiva inlärningsprocesser, kan vi lyssna på fraser som dessa:

Frekventa meningar bland eleverna:

- "Jag vet inte hur man gör det."
- "Jag föredrar att studera dagen innan jag sätter tentorna."
- "Här måste du jobba hårt."
- "Jag kan inte eller vill inte jobba i den här gruppen"
- "Jag lär mig ingenting"

Eller komma med ursäkter:



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

- " Du (läraren) gör detta så att du inte behöver arbeta och undervisa."
- "Du måste förklara det för mig, det är vad de betalar dig för."

Det är viktigt att anta att eleverna måste uppmuntras att acceptera denna rolländring, som kommer att ha en positiv inverkan på utvecklingen av personliga och sociala färdigheter som fastställs i läroplanen.

Dessa färdigheter är nära kopplade till erfarenheter av livslångt lärande, så de kommer att utvecklas under hela livet. Grunderna måste stärkas så att de förvärvas och aldrig tas för givna att de avvecklas.

Vi kan spegla förändringen i studentens roll och jämföra den i följande diagram:

Changes i studentens mentalitet	
Traditionell roll	Ny roll
Studenten skiftar från...	Till...
... med beaktande av att ett undervisningsmaterial uteslutande finns i den skrivna text som läraren erbjuder.	... vara beredd att hantera flera och olika informationskällor, inklusive bedömning av källornas tillförlitlighet.
... i väntan på att läraren ska omvandla informationen till kunskap för honom/henne.	... utföra aktivt arbete för att omvandla information till kunskap och skapa utarbetanden.
... med tanke på klassrummet som den enda platsen där de kan lära sig.	... med tanke på det pedagogiska sammanhanget som något som inte slutar i klassrummet eller fakulteten.
... med hänsyn till läraren uteslutande som den siffra som man kommer att lära sig av.	... med tanke på sina klasskamrater som människor kan man också lära av och vem han/ hon också kan undervisa.
... med tanke på att resultatet av lärandet baseras på kunskap.	... med tanke på att resultatet av hans/hennes lärande inte bara baseras på kunskap utan också på färdigheter och färdigheter (attityder, metoder, informationssökningsfärdigheter).
... Tänk att de baravill klara provet.	... förstå att lärandet aldrig kommer att ta slut och att utveckla förmågan att lära kommer att villkora deras förmåga att anpassa sig till framtida situationer.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Tabell 6.1: Reflektion av eleverna

Lärarens roll

En projektbaserad inlärningsmetodik fungerar inte om alla delar inte tolkar sin roll på ett tillfredsställande sätt. Lärarens roll kommer alltid att spela en grundläggande roll som en underlättande roll för lärande, ibland för att omdirigera eleverna till lösningen av tekniska frågor (yrkesutbildningsläraren är vanligtvis specialist på olika tekniska områden) och ibland som guide eller mentor.

Denna rollförändring måste ske lite i taget eftersom människan lär sig genom imitation, och vi har också mellan-studenter. Våra lärare (vissa med bättre tur och andra med sämre tur) hade mestadels lärt oss i gammal stil fram till för några år sedan. Eftersom vi har sett traditionell undervisning under en lång period av vårt liv (från första klass till slutet av studierna) är detta beteende förankrat i oss. Så lärare bör vara medvetna om att de måste förändras och gå vidare i den riktningen.

De viktigaste färdigheterna som lärarna måste arbeta med är:

- Vänd dig till elevernas intressen och behov. Detta kommer att göra det möjligt för oss att känna till, inspirera och involvera dem.
- Lyssna aktivt. Inte bara vad personen uttrycker direkt, utan också de känslor, idéer eller tankar som ligger till grund för vad han / hon försöker express. Inaktivt lyssnande är empati viktigt.
- Var intuitiv. Förstå eller uppfatta något tydligt och omedelbart om vad som kan hända vid en viss tidpunkt. Lärarnas roll som observatör får stor betydelse dagligen. Du kommer att ha möjligheter för att märka många nyanser i interaktioner och prestationer hos studenter som gör att du kan agera på ett eller annat sätt.
- Identifiera studenten som huvudperson i inlärningsprocessen. Det viktiga är inte vad du vet, utan hur du kan lära dig det.
- Var medveten om de prestationer som eleverna kommer att förvärva. De små stegen som du kommer att observera i den dagliga utvecklingen kommer att kräva all din uppmärksamhet.
- Var den guide, handledare eller mentor som väntar på att de föreslagna målen ska uppnås. Det kommer att hjälpa students att tänka kritiskt och orientera sina reflektioner genom frågor som kommer att stimulera sökandet efter information och så göra det möjligt för dem att övervinna sina svårigheter.

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

- Ha tålamod. Låt dem kämpa för att lära sig och acceptera att byggandet av individuellt och kollektivt lärande är en process. Var medveten om att de inte kan lämnas ensamma och måste åtföljas, och att det ibland kommer att vara det mest praktiska för eleverna att behålla lösningen.
- Fokusera vårt arbete på studenternas lärande och inte på vad vi undervisar som baserat på ett statiskt och vanligtvis kompromisslöst schema. Schemana ska anpassas i varje ögonblick och situation samtidigt som man fortsätter att arbeta med läranderesultaten, men fördjupa agendan enligt studentprofilen.
- Var en del av ett team av lärare där alla har en tydlig och konsekvent förståelse för hela processen och deras roll i den.
- Ge och ta emot feedback (tur och retur). Ha feedback mellan lärare och elever under hela inlärningsprocessen. Studenterna måste ha ett ackompanjemang som gör det möjligt för dem att självreglera, få förbättringsriktlinjer och så uppfatta sina framsteg.

Samtidigt behöver undervisningsteamet information om elevernas utveckling för att vägleda dem i deras inlärningsprocess. Återkopplingen gör det därför möjligt att utbyta intryck mellan lärarteamet och studenten om deras inlärningsprocess. Å andra sidan, om vi vill att eleverna ska ta ansvar för sin inlärningsprocess, är det viktigt att inte försöka påtvinga våra lärare vårt intryck över deras.

Vi måste nå en överenskommelse med dem om studentens verkliga utveckling. Om det inte finns någon överenskommelse måste åtgärderna anpassas för att uppnå det, antingen genom att uppmuntra studenten att visa sin synvinkel eller genom att känna igen elevens intryck av undervisningsteamet.

Det finns en jämförelse mellan lärarens traditionella roll och den nya roll som ska förvärfvas i följande tabell:

Förändringar i lärarmentaliteten	
Traditionell roll	Ny roll
Läraren skiftar från...	Till...
... som den enda källan till informationen.	... vara en källa i de som är tillgängliga av studenten.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

... att vara den som tolkar informationen och förvandlar den till kunskap för studenten.	... att vara en handledare eller guide, att låta studenten utföra samma process som han eller hon brukade utföra före.
... att betrakta klassrummet som det enda möjliga sammanhanget för kunskapsöverföring till studenten.	... organisera nya utbildningssammanhang som hjälper eleverna att bygga upp kunskap och utveckla färdigheter.
... betrakta honom/henne själv som den enda modell som du lär dig av.	... med beaktande av relevansen av ömsesidigt lärande och ge möjligheter till detta.
... undervisa och utvärdera innehåll ur ett akademiskt perspektiv.	... undervisning och utvärdering av kompetenser (kunskaper, färdigheter och attityder) ur ett academic-professionellt perspektiv.
... lära ut vad som behövs för att lära sig.	... lära sig att lära sig. Det vill säga lära studenten att lära sig kunskaper, färdigheter och attityder som hjälper honom / henne att fortsätta lära sig.

Tabell 6.2: Lärarens reflektion

Ömsesidigt beroende mellan båda rollerna

Elevernas aktiva roll kräver att lärare kommer att vara guide eller handledare för inlärningsprocessen, förstå att tidpunkten för inlärningsprocessen kan vara olika varje gång. Varje aktivitet kan ta längre tid än förväntat, och detta måste antas.

På grund av detta rollbyte har vi just pratat om, studenter och lärare har ofta problem med att schemalägga. För studenter kommer det att vara nödvändigt att börja ge riktlinjer i början och alltid försöka få mer och mer autonomi.

Det är inte så att lärarens roll går från "allt" till "ingenting" som ger upp all ledning, utan att eleverna gradvis kan sköta sig själva. För detta kan olika instrument användas, till exempel teamscheman, grupp- eller individuella lärotidskrifter, portfölj av evidence av lärandeprestationer, mellanliggande uppgifter eller uppsatser av de slutliga bevisen på utmaningen.

I denna rollförändring finns det också ett behov av att arbeta i team. Eleverna har ofta svårt att samordna och ta ansvar för sina elevers och deras grupps. Vi kan hjälpa dem i processen genom verktyg som teamkontrakt, handledning med varje team, själv bedömning, utvärdering etc.

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Som du kan se är lagarbete grundläggande i denna process. Det är viktigt att komma ihåg att om lärare arbetar med att lösa problemet kommer det att vara nödvändigt att de också samordnar sin verksamhet, eftersom de ber om att få samarbeta med eleverna, och på så sätt utveckla samma lagarbete som eleverna. Att göra det kommer att vara ett exempel för dem.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Kapitel: Definiera lagen

Sammanhang

Samarbetet består i att arbeta tillsammans, hjälpa, stödja, uppmuntra, ta hand om varandra, vara uppmärksamma på varje teammedlems behov, för att uppnå gemensamma mål. Framgång söks inte bara för sig själv men för alla lagmedlemmar. Naturligtvis är vi alla bra på något; Ingen är bra på allt.

Kollaborativt lärande är en didaktisk teknikbaserad på lärande i små team, där varje medlem samarbetar för att maximera både sitt lärande och det var och en av sina kamrater.

Därför är det viktigt att ge undervisningsteam olika verktyg för att skapa elevteam, men framför allt, när de väl har skapats, för att aktivera dem ordentligt. I det här kapitlet kommer vi att försöka förklara och definiera de olika stegen att följa.

Men innan vi börjar skapa teamen måste vi ställa några frågor:

1. Ska studentteam vara homogena eller heterogena?
2. Hur många medlemmar kommer lagen att vara?
3. Kommer dessa lag att underhållas under hela kursen eller kommer vi att ändra dem så ofta (varje kvartal, varje utmaning etc.)?
4. Vilka lagroller ska vi fördela i lagen?

Svaret på dessa frågor beror ofta på elevernas egenskaper. Ibland är det bekvämt att tvinga situationer om möjligt relaterade till den arbetsmiljö som de studerar för.

Olika teorier tyder på att team ska vara heterogena i sin personlighet så att var och en bidrar med sin part till laget och detta är så kompakt som möjligt. Men verkliga klassrumssituationer leder oss till att vi inte har en allmän regel för att skapa dessa team.

Det är upp till gruppen av studenter att bli ett bra team för att uppnå målen för både kollektivet och det individuella. Enligt teorin bör antalet medlemmar i grupperna variera mellan 3-5, vilket gör 4 till det ideala antalet. Men det finns tillfällen då team på 4 elever inte kan genereras (på grund av antalet elever som har anmält sig till utbildningscykeln) och andra gånger gör den utrustning som finns tillgänglig i klassrummen (praktiska klassrum och teoretiska klassrum) det svårt att optimera dessa team och ibland nå team på dvs. 2 eller 6 elever.

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Tekniker för teambuilding

Att använda grupp bildningstekniker arbetslag är inte så svårt som det kan tyckas a priori, och det är inte heller helt enkelt. Naturligtvis, även om det kräver mer ansträngning från lärarnas sida, är resultatet vanligtvis mer tillfredsställande och varaktigt; Och framför allt, om det inte tidigare hargenomförts i klassrummet, kommer ett mycket attraktivt prejudikat att skapas för framtiden. Det finns flera ögonblick i en grupp eller ett team som kräver tillämpning av någon typ av teknik, även om planering, utveckling och utvärdering av teknikerna kräver viss ansträngning, på medellång och lång sikt märks besparingen i tid och större lätthet att utföra gemensamma uppgifter eller få bättre resultat (på kortast möjliga tid). Det är viktigt att notera att det kommer att vara gruppdynamikens personliga skicklighet (vanligtvis en av lärarna i utbildningscykeln). Och även om denna färdighet kan läras, är en teknik inte effektiv i sig, eftersom den inte har något eget liv och kräver inte bara vissa färdigheter, men mycket tålamod eftersom ändras ofta är nödvändiga. För att introducera och implementera grupptechniker är det nödvändigt att vara en flexibel person med stor anpassningsförmåga.

Även om det finns flera tekniker och dynamik för teambuilding, i vårt fall vi föreslå att använda två tekniker:

- Färgteknik
- ÄLVA

Färgteknik

Denna teknik är lätt att dynamik och ger resultat på relativt kort tid. Det består i att eleverna väljer var och en av de färger som kan ses i följande bild:



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

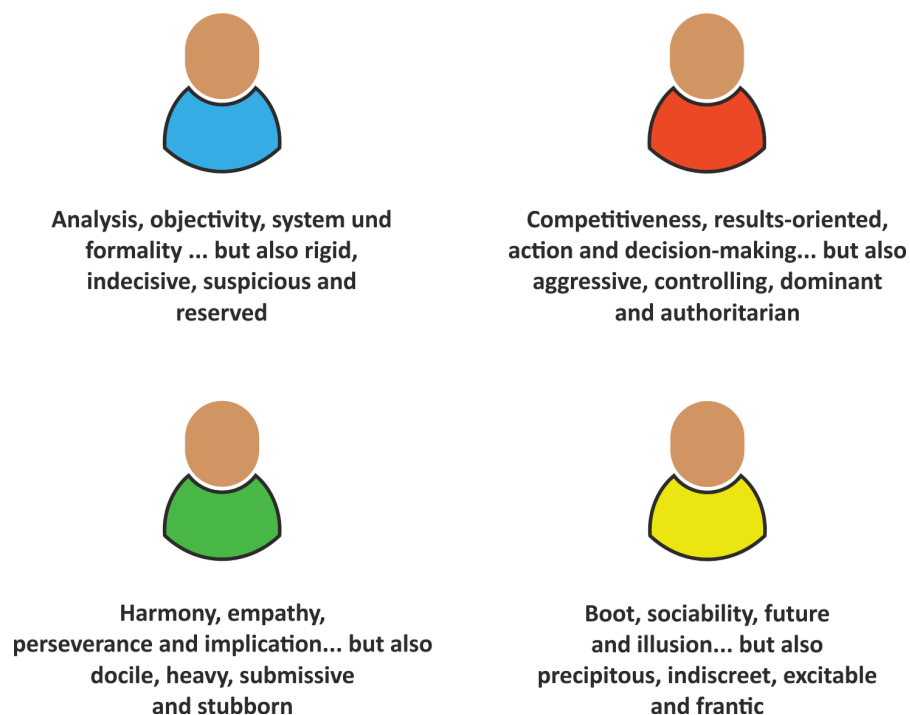


Bild 7.1: Färgernas egenskaper färgspelet:

Fyra grundläggande typer av energier klassificeras, var och en associerad med en färg, som kan definiera människors beteende. Alla har fyra typer av energi, det är kombinationen av de fyra energierna som skapar en enda individ.

Energierna återförsmed följande färger:

- Havsblå: Kall och analytisk,
- Eldröd: Energisk och impulsiv,
- Gul sol: Glad och spontan,
- Grön jord: Social och empatisk.

Varje varelse har några av de fyra energierna, men normalt är några av energierna (eller färgerna) mer dominerande än de andra och markerar ens karaktär och beteende mer än de andra. Det finns inga bättre eller sämre "färger", var och en har sina egenskaper som kan vara bättre eller sämre beroende på vad.

Identifiering av profiler efter färger

Det handlar om att spela ett spel med eleverna för att göra lagen enligt deras personlighetsdrag och deras roll i lagen.

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Spelet är följande:

1. Gruppen visas dokumentet med adjektiven som motsvarar de olika färgerna (rött, gult, blått och grönt).
2. Efter att ha verifierat att de förstår innebörden av orden inbjuder läraren dem att välja den färg som bäst passar var och en av dem. De färgade korten ligger på bordet.
3. Läraren ber alla att skriva sitt namn på sitt kort och, bara i fall, en andra färg (den som identifierar dem mest efter den första).
4. Läraren samlar alla kort och tar sig tid att sortera students i team med hänsyn till följande kriterier:
 - Alla färger är representerade i varje lag,
 - Om det inte är möjligt med det första färgkortet kommer den andra färgen som eleverna har valt att ta hänsyn till, för att kompensera för profilerna och personligheterna i teamen,
 - Eleverna kommer att informeras i vilket team de sorterades.

HADA – Team Composition analys

Alla lag har sina styrkor och svagheter, vilket är improvisationsbara aspekter. Men vilka styrkor har varje lag och vilka aspekter är ogenomförbara? Hur skapas styrkor och svagheter i ett team? Styrkor uppstår när teammedlemmar har ömsesidigt förtroende och när varje teammedlem ger sina styrkor till laget. Därför måste det i förväg veta vilka styrkor var och en av teammedlemmarna har. Svagheter uppstår när medlemmar i ett team blockerar varandra och/eller när vissa färdigheter saknas: t.ex. ett team som bara består av kreativa människor kommer att producera många idéer. De kommer dock att få problem med sin tillämpning. Därefter föreslås en metod för att ta reda på en elevs styrkor som han / hon överför till laget och vilka styrkor som saknas. Denna teknik kan användas antingen före skapandet av teamen eller efteråt, för att identifiera varje elevs olika profiler, eftersom färgtekniken kanske inte är särskilt objektiv. I vilket fall som helst är det en mycket enkel teknik som består av att varje student fyller i ett formulär där de måste välja mellan olika bekräftelser av sin personlighet och numrera dem från 1 till 4. När kontrollen är klar måste summan av numren göras vertikalt. I slutändan bör resultaten presenteras i Graff i följande blad. Undervisningsteamet analyserar resultaten och distribuerar eleverna i olika team som försöker upprätthålla heterogenitet.

Teamroller

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Även om olika roller kan antas och fördelas mellan studentteam, kommer vi att ta de profiler eller roller som erhållits med HADA-tekniken, som är följande:

Chefer: De gillar att ta initiativet och därför verkar de ibland vara dominerande. Cheferna uppmärksammar teamets framsteg och tar ansvar. De är inriktade på slutsatser och mål och gillar inte när tiden slösas bort eller när människor slappnar av för mycket.

Medarbetare: De gillar att arbeta tillsammans med andra och kompromissar. Det är viktigt för dem att ett bra klimat råder i laget, så de föredrar att undvika konfrontationer och debatter. Ibland ger de intrycket av att vara blyga.

Utvecklare: De gillar att utveckla nya idéer och är villiga att upptäcka nya vägar. De har möjlighet att utarbeta förslag, och därför är de ibland lite rastlösa. De gillar inte rutin eller tristess. De är kreativa och ger betydelse för mångfalden i teamet.

Analytiker: De arbetar på ett perfektionistiskt och organiserat sätt, och de förväntar sig att andra ska arbeta noggrant, så att de inte gillar förvirrande eller konvulsiva situationer. De följer reglerna och försöker utvärdera saker objektivt.

Vi kan också välja andra roller, beroende på egenskaperna hos varje team: talesman, sekreterare, slutgörare, motivator etc. Helst, i varje lag alla dessa profiler åter närvarande. Efter att ha gjort HADA-analysen kan det visa sig att det finns viss obalans i profilerna. Ett sätt att kompensera är att ställa in vissa funktioner. Till exempel, om det inte finns någon analytiker i teamet, skulle det vara vettigt att se till att någon uppfyller funktionen som kvalitetschef. Dessutom bör man komma överens om vissa formella funktioner (t.ex. koordinator, talesperson för teamet, presentatör, tidscontroller) så att kompetens och ansvar är tydliga och balanserade. En funktion tas inte över under projektets hela varaktighet. En funktionsförändring undviker monotoni och främjar förståelse (till exempel om teammedlemmarna inte koncentrerar sig på arbete blir det ganska svårt att vara ansvarig för att kontrollera tiden). Dessutom är rolländringar också användbara för varje teammedlem att göra vad de är bra på, och de kan också försöka lära sig vad de fortfarande inte hanterar bra.

Ställ in teamstandarder eller aktivera team

I varje team finns det regler för drift och relation, även om inte uttryckligen är formulerade. Om reglerna inte tidigare överenskommits kan attityder infiltrera (till exempel: "Vi kommer aldrig i tid ändå."), vilket kan göra lagarbete onödigt svårt. Det är därför vi skriver reglerna och översätter dem till ett dokument som vi kommer att



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

använda följande format, och för att fylla i det kommer vi att följa dynamiken som beskrivs nedan:

1. Be gruppen att hålla en brainstorming session och tänka på:
 - Vad kan förhindra lagarbete och notera de element som kan skada samarbetet (dvs. bara gynna egna intressen, inte erbjuda hjälp)?
 - Hur vill de att ditt team ska göra ett gemensamt arbete: vilka regler ska gälla för alla i teamet?
 - Vilka normer bör tillämpas när det gäller samarbete med andra team?
 - Vilket slående namn kan väljas?
2. Be dem sedan att skriva ner reglerna i ett dokument och presentera sina slutsatser (i sammanfattande form, 3-5 minuter).



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Fallstudier

Fallstudie från CIFP Usurbil LHII (Baskien, Spanien)

Aspekt 1	Verktygslåda för "Smart Energy Management"- Utbildningsmoduler Piloting	
<i>Specifika moduler</i>	M1: Introduktion till smart energihantering M2, det är jag. Energieffektivitet: Termiska installationer	
<i>Pilotgruppens kvalificering</i>	Högre tekniker inom "Smart Efficiency and Solar Thermal Systems"	
<i>SQF-nivå</i>	4	
<i>SEM-kvalificering: Aggregerad enhet av genetiskt modifierade organismer (läranderesultat)</i>	U1- Introduktion till smart energihantering	LO1. Klimatförändringar och behovet av att spara energi LO2, det är jag. Grunderna i smart energihantering LO3, det är jag. Experter på smart energihantering
	U2 – Design och analys av smarta energimätningssystem	LO1. Identifiering av mätpunkter och mätparametrar LO2, det är jag. Implementering av energimätningssensorer och nätanalysatorer (termiska/elektriska) LO3, det är jag. Implementering av övervakningsplattformar LO4. En analys av energibalans och effektivitetsgrad LO5. Analys av konsumentbeteenderelaterade energiförbrukningsmönster

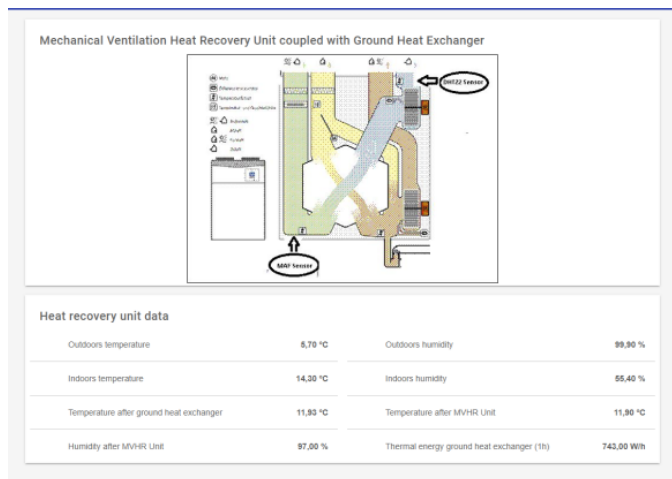
KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Aspekt 2	Definition av projektets uppgift
Allmän uppgift	Termisk och elektrisk effektivitetsanalys av F-byggnaden i skolan 

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

*Särskilda
uppgifter
som omfattar
LOs för
utbildningsm
oduler*

- Termisk analys av befintligt luftåterställningssystem genom gratis hårdvara och mjukvarubaserat övervakningssystem.



- Elektrisk självförsörjningsanalys av F-byggnaden genom ett proprietärt övervakningssystem.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Aspekt 3	Tidsarrangemang
<i>Lärare</i>	Lärarteamet (lärare som levererar klasser till gruppen) har inrättats för att så mycket som möjligt få sin arbetsbörda koncentrerad med samma grupp. På så sätt finns det möjlighet att vara flexibel när det gäller den specialist lärare som tar ansvar för gruppen under projektets gång och behovet av vägledningsändringar (när det gäller ämne som omfattas av projektet vid den tiden) för studenter. Teamet fungerade som en självstyrd.
<i>Studenter</i>	Studentens schema ändras radikalt medan de genomför projektet så det finns ingen uppdelning när det gäller ämnet som lärs ut utan en kontinuerlig tid under dagen som ägnas åt projektet.
Aspekt 4	Anpassning av utrymmen och infrastruktur
<i>Furniture</i>	Det användes flexibla möbler så det var lätt att ändra rummets layout. När "traditionella klasser" hölls ut var det möjligt att ordna bord på ett typiskt rektangulärt sätt medan de arbetade i team kunde flyttas och grupperas som önskat. Svarta tavlan är traditionell och även om det skulle uppskattas mycket finns det inga färgbara väggar.

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

	
<i>IKT-an slutnin gar</i>	Varje elev har en bärbar dator så det är lätt för honom att flytta och arbeta på teambasis eller individuell basis. Det finns wifi-täckning för att fungera på internet. 
Aspekt 5	Processledning: Lärarroll/Studentroll

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

<i>Lärarroll</i>	Lärarens roll har varit mer vägledande för eleverna genom projektets komplexitet snarare än att leverera bara innehåll. Det har varit mycket viktigt att upprätta några checkpoints genom projektutvecklingen så att eleverna inte förlorar objektet och klarar av ett så långt arbete utan att gå vilse eller frustreras. Denna nya roll är inte lätt i början och pedagogiskt kräver en förändring för läraren som ibland känner sig mer bekväm med att leverera innehåll och inte tvinga eleverna att få resultaten på egen hand.
<i>Studentroll</i>	Verktygslådan var ett riktigt användbart verktyg för dem eftersom det gjorde det möjligt för dem att ha kunskapen relaterad till inlärningsresultaten på ett sätt (online) mycket mer flexibelt. Det innebär att varje grupp kan ha tillgång till de olika begrepp som används under projektets utveckling på ett synkroniserat sätt. Läraren var naturligtvis där för att ge stöd medan han gjorde uppgifterna och för alla frågor relaterade till själva onlinekursen.
Aspekt 6	Teambuilding
<i>Tekniker</i>	I vår pilotupplevelse använde vi ingen teknik för att bygga upp teamen eftersom vår grupp var en andraårsgrupp så vi visste hur varje elev var när det gäller karaktär och profil. Vi försökte blanda ihop människor i grupper om 2-3 personer där deras karaktärer (kreativa, chef, hårt arbetande...) hade en balanserad struktur för att få en bättre upplevelse. Ändå är det ibland bättre att blanda homogena karaktärsstudenter för att tvinga dem att ta roller som de inte är vana vid. Ändå bör man tänka sig att man använder någon teknik eller dynamik om eleverna från gruppen är nya och det inte finns någon erfarenhet av dem av lärargruppen.
Aspekt 7	Bedömning / Kvalitativ erfarenhet
<i>Bedömning</i>	Studenterna bedömdes både i tekniska och tvärgående färdigheter. Tekniska aspekter korrigerades av varje motsvarande lärare och de övergripande färdigheterna bedömdes av lärargruppen tillsammans. Dessa sena baserades på bevis som tagits om initiativ och ansvar, teamarbete och kommunikationsfärdigheter.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Teknisk kompetens (60 %)	Övergripande kompetens (40 %)			
Design och analys av smarta energimätningssystem	Grupparbete	Rapport, presentation och ID	Individuellt arbete (implikation och autonomi)	Muntlig kommunikation
60%	10%	10%	10%	10%

Tabell 22: Kompetens

U04: DESIGN OCH ANALYSER AV SMARTA ENERGIMÄTNINGSSYSTEM

Bedömningskriterier	1	2	3	4
Läranderesultat 1: Kan definiera energimätningsparametrar i systemet				
Han/hon vet inte vilka parametrar (elektrisk energi i produktion och förbrukning) som ska mätas för att analysera självförsörjning och inte heller hur man mäter värmeeffektivitetshastigheten för MVHR-enheten och markluftsvärmeväxlaren.	1			
Han/hon vet vilka parametrar som ska mätas men kan inte identifiera var de ska mätas.		2		
Han/ Hon vet vilka parametrar som ska mätas och även om inte alla sensorer finns, vet han var de kan lokaliseras.			3	

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Han/hon vet vilka energiparametrar som ska mätas och var de ska lokaliseras med sina sensorer.				4
Genomsnitt				
Läranderesultat 2: Implementering av mätsensorer och nätanalysatorer (termisk/elektrisk)				
Han / Hon har ingen aning om vilken typ av sensor som ska placeras i installationen.	1			
Han / Hon vet vilken typ av sensor som ska placeras men kan inte utföra anslutningen och dataregistret.		2		
Han / Hon vet vilken typ av sensor som ska placeras, kan hämta data men inte registreringen av den i en databas.			3	
Han/hon kan välja rätt typ av sensor och till och med registrera data i tidsintervall.				4
Genomsnitt				
Läranderesultat 3: Kan identifiera och implementera vilken plattform som ska användas för integrering av övervakade data				
Han/hon kan inte identifiera en befintlig övervakningsplattform.	1			
Han kan identifiera en aktuell övervakningsplattform men kan inte implementera nya mätdata i den.		2		

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Han kan identifiera och implementera nya mätdata men kan inte visa dem i användargränssnittet.			3	
Han kan identifiera och implementera nya mätdata samt integrera dem i ett användargränssnitt.				4
Genomsnitt				
Läranderesultat 4: Kan identifiera energibalans och effektivitetsgrad				
Kan inte bestämma energibalansen i systemet och effektivitetsgraden.	1			
Kan göra en årlig energibalans som identifierar energiöverskott och bristperioder men parametrarna har inte valts korrekt och han bedömer inte efficiency rate korrekt även om han tillämpar formeln.		2		
Kan göra energibalansanalys och effektivitetsberäkning men tolkar inte resultaten.			3	
Kan bestämma både energibalans och effektivitetsgrad och motivering.				4
Genomsnitt				
Inlärningsresultat 5: Kan identifiera konsumentbeteenderelaterade mönster och deras överensstämmelse med uppskattad användning.				



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Han/hon kan generera installationens elektriska energiprofil.	1			
Han/hon kan generera den elektriska energiprofilen men inte analysera mönstret.		2		
Han/hon kan generera den elektriska energiprofilen och analysera den men tolkningen är fel.			3	
Han/hon kan generera den elektriska energiprofilen och korrekt analysera och tolka den.				4
Genomsnitt				

Tabell 23

- De övergripande befogenheterna att bedöma i denna utmaning kommer att vara lagarbete, kommunikation (skriftligt stöd), individuell prestation och muntlig kommunikation och de kommer att bedömas individuellt.
- Begrundningen av de tvärgående kompetenserna kommer att vara som visas nedan.
- Sättet att bedöma dessa kommer att göras på olika sätt: lärare, automatisk bedömning av studenter och utvärdering bland dem. Slutligen kommer vi att beräkna genomsnittet av alla Markerar.

Kompetence	Vem ska bedöma			
	Lärare (via Google Forms)	Lagkamrat	Självbedömning	Genomsnitt
Lagarbete (10%)				



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Rapport, presentation och IKT (10 %)				
Individuellt arbete och autonomi (implikation) (10%)				
Muntlig kommunikation (10%)				

Tabell 24

<i>Kvalitativ erfarenhet</i>	Upplevelsen var intressant för både studenter och lärare eftersom det gjorde det möjligt för dem att öva en blandad inlärningsupplevelse som en bas en MOOC-kurs. Eleverna bedömde det implementerade materialet mycket användbart för projektutvecklingen eftersom det var möjligt för dem att få tillgång till de nödvändiga kunskaperna på ett mycket beboeligt sätt (huvuddelen av det är baserat på lärarinspelade videor med online-bedömningsmaterial för att bevisa att studenten har nått målminimum). Fram till dess har det varit nödvändigt att leverera grupplektioner till hela gruppen när projektet genomförs. Detta har nackdelen att utvecklingstakten är olika för varje grupp och det är svårt att likformiga den.
----------------------------------	---

Fallstudie om energikartläggning

Aspekt 1	Verktygslåda för "Smart Energy Management" – Utbildningsmoduler Piloting
<i>Specifika moduler</i>	M 3: Energikartläggning



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

<i>Pilotgruppens kvalificering</i>	Högre utbildning inom el- och VVS-teknik	
<i>SQF-nivå</i>	5	
<i>SEM-kvalificering: Aggregerad enhet i Los (Läranderesultat)</i>	U1- Energihantering	LO1. Identifiera ett användningssystem för byggnader, värme, kylning och ventilation LO2, det är jag. Skriv en energipolicy för en byggnad/ett företag LO3, det är jag. Skapa en energikartläggning av en byggnad FYRAN. Föreslå energiförbättringar och gör beräkningar på dem.
Aspekt 2	Definition av projektuppgiften	

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

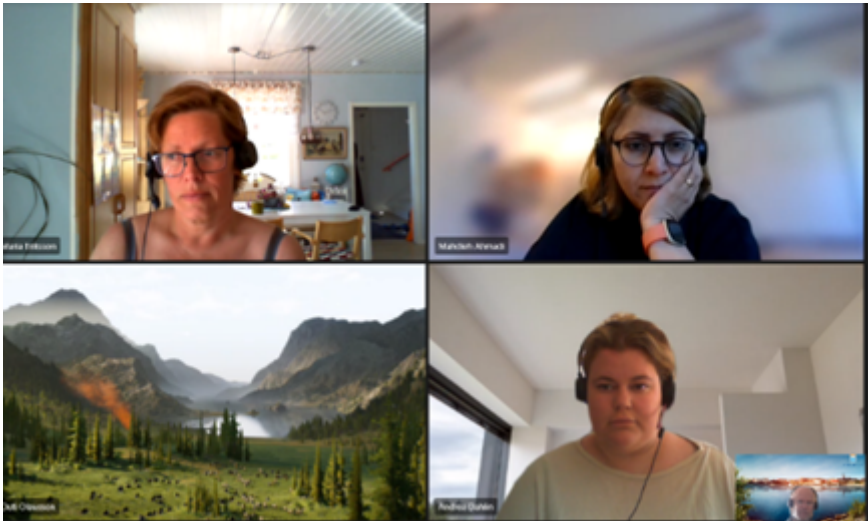
Allmän uppgift	Gör en energikartläggning på en viss anläggning Energy management  266 kWh/m2 <table><thead><tr><th>Small houses <120m2</th><th>Average kWh/m2</th><th>New houses kWh/m2</th></tr></thead><tbody><tr><td>2001</td><td>150-190</td><td>105-150</td></tr><tr><td>2005</td><td>160</td><td>90</td></tr><tr><td>2025</td><td>110</td><td>50</td></tr></tbody></table>	Small houses <120m2	Average kWh/m2	New houses kWh/m2	2001	150-190	105-150	2005	160	90	2025	110	50
Small houses <120m2	Average kWh/m2	New houses kWh/m2											
2001	150-190	105-150											
2005	160	90											
2025	110	50											
Specifika uppgifter som täcker Los of Training Modules.	Analysera vilken typ av byggnad har din organisation? • Vilken typ av byggnad har din organisation? • Hur värms byggnaden upp? • Finns det något kylsystem? • Vilken typ av ventilation använder den? • Vilka kan de största elanvändarna? • Vad finns det för belysning? • Finns det några specifika körtider?												

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

	An overview of energy production and consumption TOTAL ELPRODUKTION I SVERIGE 1950-2015 Y-axis: TWh/år (0 to 160) X-axis: 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000, 2015 Legend: - Kärnkraft med mera - Mottrycks kraft - Kärnkraft - Vindkraft - Vattenkraft Labels on the right side of the chart: - Oil and solid fuel power - Nuclear Power - Wind power - Water power Map of Sweden showing energy consumption percentages: - ÖNE: 22% - NNE: 20% - ÖE: 15% - SE: 19% - SÖ: 18% - V: 10%
Aspekt 3	Tidsarrangemang
<i>Lärare</i>	Lärarteamet (lärare som levererar klasser till gruppen) har inrättats för att så mycket som möjligt få sin arbetsbörda koncentrerad med samma grupp. På så sätt finns det möjlighet att vara flexibel när det gäller den specialist lärare som tar ansvar för gruppen under projektets gång och behovet av vägledningsändringar (när det gäller ämne som omfattas av projektet vid den tiden) för studenter. Teamet fungerade som en självstyrd.
<i>Studenter</i>	Studentens schema ändras radikalt medan de genomför projektet så det finns ingen uppdelning när det gäller ämnet som lärs ut utan en kontinuerlig tid under dagen som ägnas åt projektet.
Aspekt 4	Anpassning av utrymmen och infrastruktur
<i>Möbler</i>	På grund av Sars-Cov-2-pandemin var alla lektioner tillgängliga via Microsoft Teams och eleverna delades in i studiegrupper. I varje grupp diskuterade och besvarades frågorna



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

<i>IKT-anslutningar</i>	 Studenterna arbetade tillsammans för att diskutera issues. Arbetsinstruktioner: Diskutera och svara på följande frågor i din energigrupp - Vilken typ av byggnad har din organisation? - Hur värms byggnaden upp? - Finns det ett kylsystem? - Vilken typ av ventilation använder den? - Vilka kan de största elanvändarna? - Vad finns det för belysning? - Finns det några specifika körtider?
Aspekt 5	Processledning: Lärarroll/studentroll
<i>Lärarroll</i>	I början har lärarens roll varit mer vägledande för eleverna genom projektets komplexitet snarare än att leverera bara innehåll. Det har varit mycket viktigt att upprätta några checkpoints genom projektutvecklingen så att eleverna inte förlorar målet och klarar av ett så långt arbete utan att gå vilse eller frustreras. Denna nya roll är inte lätt till en början och pedagogiskt kräver en förändring för läraren som ibland känner sig mer bekväm med att leverera innehåll och inte tvinga eleverna att få resultaten på egen hand. Under Sars-Cov-2-pandemins nedstängning blev lärarens roll ännu mer en organisatör, supporter och facilitator.

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

<i>Studentroll</i>	Särskilt under nedstängningen var Toolkit ett riktigt användbart verktyg för dem eftersom det gjorde det möjligt för dem att ha kunskapen relaterad till inlärningsresultaten på ett sätt (online) mycket mer flexibelt. Detta innebär att varje grupp kan ha tillgång till de olika koncept som behövs under projektets utveckling i sin egen tid. Läraren var naturligtvis online för att ge stöd medan han gjorde uppgifterna och för alla frågor relaterade till själva onlinekursen. Men det var synd att de praktiska uppgifterna inte kunde tas bort. Eleverna berättade för oss att de lärde sig mycket men är inte säkra på om de kan tillämpa de lärdomar som dragits. De var nöjda med online innehållet i en osäker tid men de missade utförandet av uppgifterna.
Aspekt 6	Teambuilding
<i>Tekniker</i>	I vår pilotupplevelse använde vi ingen teknik för att bygga upp teamen eftersom vår grupp var en andraårsgrupp så vi visste hur varje elev var när det gäller karaktär och profil. Vi försökte blanda ihop människor i grupper om 2-3 personer där deras karaktärer (kreativa, chef, hårt arbetande...) hade en balanserad struktur för att få en bättre upplevelse. Ändå är det ibland bättre att blanda homogena karaktärsstudenter för att tvinga dem att ta roller som de inte är vana vid. När allt kommer från bör man tänka sig att använda teknik eller dynamik om eleverna från gruppen är nya och det inte finns någon erfarenhet av dem av lärargruppen.
Aspekt 7	Bedömning / Kvalitativ erfarenhet
<i>Bedömning</i>	Studenterna bedömdes både i tekniska och tvärgående färdigheter. Tekniska aspekter korrigerades av varje motsvarande lärare och de övergripande färdigheterna bedömdes av lärargruppen tillsammans. Dessa sena baserades på bevis som tagits om initiativ och ansvar, teamarbete och kommunikationsfärdigheter. Genomförandet bedömdes inte på grund av ändringar som gjorts i nedstängningen.

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Teknisk kompetens (60 %)	Övergripande kompetens (40 %)			
Energikartläggning	Grupparbete	Rapport och presentation	Individuellt arbete (implikation och autonomi)	Rådgivande färdigheter
60%	10%	10%	10%	10%

Tabell 25

U04: DESIGN OCH ANALYS AV SMARTA ENERGIMÄTNINGSSYSTEM

Bedömningskriterier	1	2	3	4
Inlärningsresultat 1: Identifiera en användning av byggnader, värme-, kyl- och ventilationssystem				
Han/hon kan inte identifiera en byggnads användnings-, värme-, kyl- och ventilationssystem.	1			
Han/hon kan identifiera en grov översikt över en byggnads användnings-, värme-, kyl- och ventilationssystem.		2		
Han/hon kan identifiera en översikt över en byggnads användnings-, värme-, kyl- och ventilationssystem.			3	
Han/hon kan identifiera en detaljerad analys av en byggnads användnings-, värme-, kyl- och ventilationssystem.				4
Genomsnitt				
Läranderesultat 2: Skriv en energipolicy för en byggnad/ett företag				

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Han/hon kan inte skriva en energipolicy för en byggnad/ett företag.	1			
Han/hon kan skriva en energipolicy för en byggnad/ett företag.		2		
Han/hon kan skriva en energipolicy för en byggnad/ett företag och relatera den till andra företags energipolicy.			3	
Han/hon kan självständigt hitta liknande representativa byggnader som sin energiförbrukning.				4
Genomsnitt				
Läranderesultat 3: Skapa en energikartläggning av en byggnad				
Han/hon känner inte till de viktigaste parametrarna för en energikartläggning.	1			
Han/hon vet vilka som är de viktigaste parametrarna för att analysera energikartläggning.		2		
Han/hon vet vilka parametrar som ska analyseras och kan beräkna en grundläggande energikartläggning.			3	
Han/hon vet vilka nyckelparametrar som ska analyseras och kan beräkna en energikartläggning.				4
Genomsnitt				
Läranderesultat 4: Föreslå energiförbättringar och gör beräkningar på dem.				

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

• Han/hon kan inte använda uppgifterna för att minska energiförbrukningen och påverka användarna.	1			
• Han/hon kan använda data på så sätt att han/hon kan samla in data men inte kan minska energiförbrukningen.		2		
• Han/hon kan använda data för att minska energiförbrukningen, men han/hon kan inte påverka användarna.			3	
• Han/hon kan använda data för att minska energiförbrukningen och påverka användarna.				4
Genomsnitt				

Tabell 25

1. De övergripande befogenheterna att bedöma i denna utmaning kommer att vara lagarbete, kommunikation (skriftligt stöd), individuella prestationer och rådgivande färdigheter och de kommer att bedömas individuellt.
2. Begrundningen av de tvärgående kompetenserna kommer att vara som visas nedan.
3. Sättet att bedöma dessa kommer att göras på olika sätt: lärare, automatisk bedömning av studenter och utvärdering bland dem. Slutligen kommer vi att göra ett genomsnitt av alla märken.

Kompetens	Vem kommer att bedöma			
	Lärare (via Google Forms)	Lagkamrat	Självbedömning	Genomsnitt
Lagarbete (10%)				
Rapport, presentation (10%)				



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Individuellt arbete och autonomi (implikation) (10%)				
Rådgivande färdigheter (10 %)				
Tabell 26				
<i>Kvalitativ erfarenhet</i>	Upplevelsen var intressant för både elever och lärare eftersom det efter nedstängningen var en verklig pilot av distansundervisningen. Studenterna bedömde det implementerade materialet mycket användbart för projektutvecklingen eftersom det var möjligt för dem att få tillgång till den nödvändiga kunskapen i ett ögonblick som de valde inom gränserna. Eftersom lärare väljer att ge veckofrisyrer för att behålla viss kontroll under dessa första veckor av online-lärande. Under projektets sista tre veckor fick studenterna bara sista deadline och en veckovis framstegsintervju.			



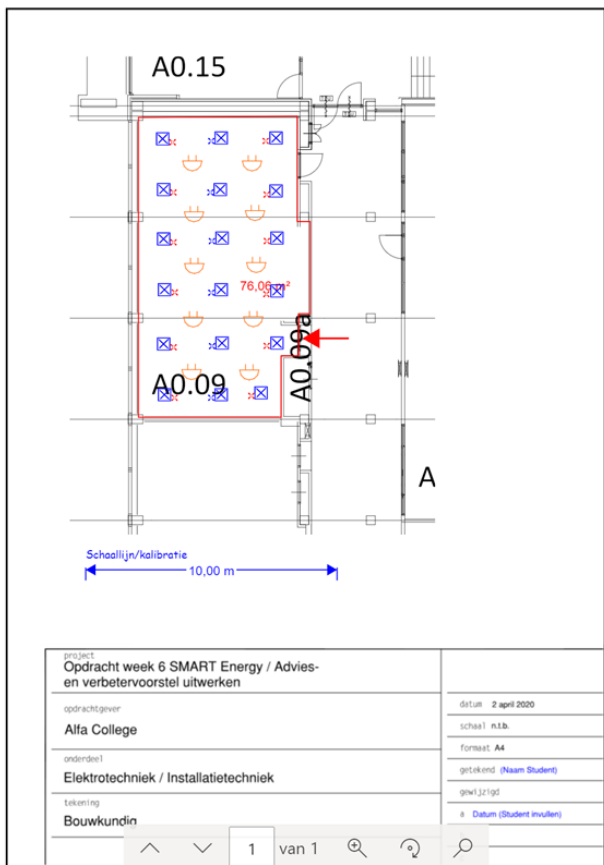
KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Fallstudie om Smart Lightning

Aspekt 1	Verktyslåda för "Smart Energy Management" – Utbildningsmoduler Piloting	
<i>Specifika moduler</i>	M4: Smart Blixt	
<i>Pilotgruppens kvalificering</i>	Högre tekniker inom installationer och el	
<i>SQF-nivå</i>	4	
<i>SEM-kvalificering: Aggregerad enhet av genetiskt modifierade organismer (läranderesultat)</i>	U1 – Designa och genomföra smart belysning	LO1. Identifiering av olika typer av belysning LO2, det är jag. Implementering av smarta belysningssystem, inklusive enheter och styrsystem LO3, det är jag. Designa belysningssystem för att minska energiförbrukningen
Aspekt 2	Definition av projektuppgiften	
<i>Allmän uppgift</i>	Designa och genomföra ett smart belysningssystem i ett klassrum i en skola.	

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

	
<i>Särskilda uppgifter som omfattar LOs för utbildningsmoduler</i>	Analys av befintliga belysningssystem i klassrummet, design av nya belysningssystem för att minska energiförbrukningen, implementering av nya belysningssystem. Uppgiften ändrades efter Sars-Cov-2-pandemins nedstängning: att implementera belysningssystemet kunde inte ske.

	
Aspekt 3	Tidsarrangemang
Lärare	Lärarteamet (lärare som levererar klasser till gruppen) har inrättats för att få sin arbetsbörda koncentrerad, så mycket som möjligt med samma grupp. På så sätt finns det möjlighet att vara flexibel när det gäller den specialiserade läraren som tar hand om gruppen under projektets gång och behovet av vägledningsförändringar (när det gäller ämne som omfattas av projektet den tiden) för studenter. Teamet fungerade som en självstyrd.
Studenter	Studentens schema ändras radikalt medan de genomför projektet så det finns ingen uppdelning när det gäller ämnet som lärs ut utan en kontinuerlig tid under dagen som ägnas åt projektet.
Aspekt 4	Anpassning av utrymmen och infrastruktur

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

<i>Möbler</i>	Det fanns olika typer av klassrum. Ett klassrum hade specifikt mörk mörk persienner så att mätningar på belysning kunde utföras självständigt i solskenet. Det fanns en digital tavla tillgänglig.  På grund av Sars-Cov-2-pandemilektionerna flyttades uteslutande till online lektioner efter tre veckor. Under flera dagar fanns det inga lektioner alls eftersom alla var tvungna att ladda ner Microsoft Teams och var tvungna att anpassa sig.
<i>IKT-anslutningar</i>	 Varje elev har en bärbar dator så det är lätt för honom att flytta och arbeta på teambasis eller individuell basis. Det finns wifi-täckning för att fungera på internet.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

	Under Sars-Cov-2-pandemins nedstängning var det svårare. Alla studenter hade bärbara datorer och internettäckningen i Netherlands är bra men vissa studenter hade ingen kamera på sina bärbara datorer eller hade svårt att anta nya digitala färdigheter. Det tog lite tid att hjälpa alla på nätet men efter ungefär en vecka etablerades en ny arbetsmiljö på nätet.
Aspekt 5	Processledning: Lärarroll/Studentroll
<i>Lärarroll</i>	I början har lärarens roll mestadels väglett eleverna genom projektets komplexitet snarare än att leverera bara innehåll. Det har varit mycket viktigt att upprätta vissa kontrollpunkter genom projektutvecklingen så att studenterna inte förloramålet och klarar av ett så långt arbete utan att gå vilse eller frustreras. Denna nya roll är inte lätt i början och pedagogiskt kräver en förändring för läraren som ibland känner sig mer bekväm med att leverera innehåll och inte tvinga elever att få resultaten på egen hand. Under Sars-Cov-2-pandemins nedstängning blev lärarens roll ännu mer en organisatör, supporter och facilitator.
<i>Studentroll</i>	Särskilt under Sars-Cov-2-pandemins nedstängning var Toolkit ett riktigt användbart verktyg för dem eftersom det gjorde det möjligt för dem att ha kunskapen relaterad till inlärningsresultaten på ett sätt (online) mycket mer flexibelt. Detta innebär att varje grupp kan ha tillgång till de olika koncept som behövs under projektets utveckling i sin egen tid. Läraren var online, för att ge stöd medan han gjorde uppgifterna och för alla frågor relaterade till själva onlinekursen. Tyvärr kunde de praktiska uppgifterna inte utföras. Eleverna berättade för oss att de lärde sig mycket men är inte säkra på om de kan tillämpa en lektions innehåll. De var nöjda med online innehållet i en osäker tid men de missade utförandet av uppgifterna.
Aspekt 6	Teambuilding
<i>Tekniker</i>	I vår pilotupplevelse använde vi ingen teknik för att bygga upp teamen eftersom vår grupp var en andraårsgrupp så vi visste hur varje elev var när det gäller karaktär och profil. Vi försökte blanda ihop människor i



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

	grupper om 2-3 personer där deras karaktärer (kreativa, chef, hårt arbetande...) hade en balanserad struktur för att få en bättre upplevelse. Ändå är det ibland bättre att blanda homogena karaktärsstudenter för att tvinga dem att ta roller som de inte är vana vid. Ändå bör användningen av någon teknik eller dynamik övervägas om eleverna från gruppen varken känner sina klasskamrater eller känner lärarna.			
Aspekt 7	Bedömning / Kvalitativ erfarenhet			
Bedömning	Studenterna bedömdes både i tekniska och tvärgående färdigheter. Tekniska aspekter korrigerades av varje motsvarande lärare och de övergripande färdigheterna bedömdes av lärargruppen tillsammans. Dessa sena baserades på bevis som tagits om initiativ och ansvar, teamarbete och kommunikationsfärdigheter. Genomförandet bedömdes inte på grund av ändringar som gjorts i nedstängningen.			

Teknisk kompetens (60 %)	Övergripande kompetens (40 %)			
Design och analys av smarta energilightning-system	Grupparbete	Rapport och presentation	Individuellt arbete (implikation och autonomi)	Rådgivande färdigheter
60%	10%	10%	10%	10%

Tabell 27

U04: DESIGN OCH ANALYS AV SMARTA ENERGIMÄTNINGSSYSTEM

Bedömningskriterier	1	2	3	4
---------------------	---	---	---	---

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Läranderesultat 1: Kan identifiera olika typer av belysning i systemet				
Han/hon vet inte vilka parametrar (olika typer av ljus, standarder för belysning, standarder för ljusberäkningar) för att analysera ljus och inte heller hur man beräknar belysningsplaner.	1			
Han/ Hon vet vilka parametrar som ska analyseras men kan inte beräkna belysningsplaner.		2		
Han/hon vet vilka parametrar som ska analyseras och kan beräkna en grundläggande ljusplan.			3	
Han/hon vet vilka parametrar som ska analyseras och kan beräkna en utarbetad ljusplan.				4
Genomsnitt				
Läranderesultat 2: Implementering av smarta belysningssystem, inklusive enheter och styrsystem				
Han/hon vet inte vilken smart belysningsenhet som ska placeras i det smarta belysningssystemet och vet inte hur man samlar in och analyserar data.	1			
Han/hon vet vilken smart belysningsenhet som ska placeras i det smarta belysningssystemet men vet inte hur man samlar in och analyserar data.		2		
Han/ Hon vet vilken smart belysningsenhet som ska placeras i det smarta belysningssystemet och vet hur man samlar in data men analysen är mycket grundläggande.			3	



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Han/hon vet vilken smart belysningsenhet som ska placeras i det smarta belysningssystemet och vet hur man samlar in och analyserar data.				4
Genomsnitt				
Läranderesultat 3: Designa belysningssystem för att minska energiförbrukningen				
Han/hon kan inte använda sensorerna eller ställdonen i ett smart belysningssystem för att minska energiförbrukningen och påverka användarna.	1			
Han/hon kan använda sensorerna men inte ställdonen i ett smart belysningssystem där han/hon kan samla in data men inte kan minska energiförbrukningen.		2		
Han/hon kan använda sensorerna och ställdonen i ett smart belysningssystem för att minska energiförbrukningen men han/hon kan inte påverka användarna.			3	
Han/hon kan använda sensorerna och ställdonen i ett smart belysningssystem för att minska energiförbrukningen och påverka användarna.				4
Genomsnitt				

Tabell 28

- De övergripande befogenheterna att bedöma i denna utmaning kommer att vara lagarbete, kommunikation (skriftligt stöd), individuella prestationer och rådgivande färdigheter och de kommer att bedömas individuellt.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

2. Begrundningen av de tvärgående kompetenserna kommer att vara som visas nedan.
3. Sättet att bedöma dessa kommer att göras på olika sätt: lärare, automatisk bedömning av studenter och utvärdering bland dem. Slutligen kommer vi att göra ett genomsnitt av alla märken.

Kompetens	Vem kommer att bedöma			
	Lärare (via Google Forms)	Lagkamrat	Självbedömning	Genomsnitt
Lagarbete (10%)				
Rapport, presentation (10%)				
Individuellt arbete och autonomi (implikation) (10%)				
Rådgivningsförmåga (10%)				

Tabell 29

<i>Kvalitativ erfarenhet</i>	Upplevelsen var intressant för både elever och lärare eftersom det efter Sars-Cov-2-pandemins nedstängning var en verklig pilot av distansundervisningen. Studenterna bedömde det implementerade materialet som mycket användbart för projekt utvecklingsfasen att det var möjligt för dem att få tillgång till de nödvändiga kunskaperna i ett ögonblick som de valde inom gränserna. Eftersom lärare väljer att ge veckofrisyrer för att behålla viss kontroll under dessa första veckor av
------------------------------	--



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

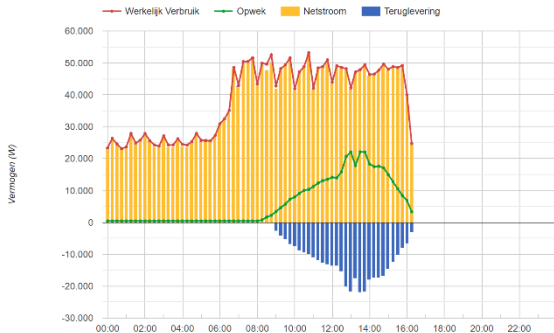
	online-lärande. Under projektets sista tre veckor fick studenterna bara sista deadline och en veckovis framstegsintervju.
--	---

Fallstudie om användarupplevelsedesign (Alfa College)

Aspekt 1	Verktygslåda för "Smart Energy Management" – Utbildningsmoduler Piloting	
<i>Specifika moduler</i>	M5: UX Design	
<i>Pilotgruppens kvalificering</i>	Mänsklig teknik	
<i>SQF-nivå</i>	4	
<i>SEM-kvalificering: Aggregerad enhet av LOs</i>	U1 – UX-design av användargränssnittet i Smart Energy System	LO1. Designa en pappersprototyp LO2, det är jag. Designa en digital prototyp LO3, det är jag. Testa och slutföra användargränssnittet
Aspekt 2	Definition av projektuppgiften	
<i>Allmän uppgift</i>	Design och testning av ett användargränssnitt för det smarta energisystemet i skolan	



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

	
<i>Särskilda uppgifter som täcker Los of Training Modules</i>	Analys av befintligt energisystemgränssnitt, utformning och testning av användargränssnitt 
Aspekt 3	Tidsarrangemang
<i>Lärare</i>	Lärarteamet (lärare som levererar klasser till gruppen) har inrättats för att så mycket som möjligt få sin arbetsbörda koncentrerad med samma grupp. På så sätt finns det möjlighet att vara flexibel när det gäller den specialist lärare som tar ansvar för gruppen under projektets gång och behovet av vägledningsändringar (när det gäller ämne som omfattas av projektet den tiden) för studenter. Teamet fungerade som en självstyrd.

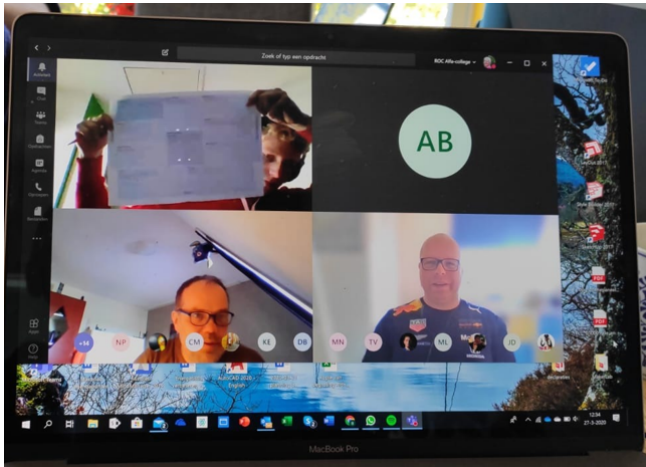


KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

<i>Studenter</i>	Studentens schema ändras radikalt medan de bär projektet så det finns ingen uppdelning när det gäller ämnet som undervisas utan en kontinuerlig tid under dagen som ägnas åt projektet.
Aspekt 4	Anpassning av utrymmen och infrastruktur
<i>Möbler</i>	Det fanns ett klassrum med en digital bräda där students kunde arbeta i grupp.  På grund av Sars-Cov-2-pandemin flyttades lektionerna uteslutande till online lektioner efter tre veckor. Under flera dagar fanns det inga lektioner alls eftersom alla var tvungna att ladda ner Microsoft Teams och var tvungna att anpassa sig.
<i>IKT-anslutningar</i>	Varje elev har en bärbardator så det är lätt för honom att flytta och arbeta på teambasis eller individuell basis. Det finns wifi-täckning för att fungera på Internet. Under nedstängningen var det svårare. Alla lektioner flyttades till Microsoft Teams. Alla studenter hade bärbara datorer och praktikanten i Nederländerna är bra men vissa studenter hade ingen kamera på den bärbara datorn eller hade svårt att anta nya digitala färdigheter. Det tog lite tid att hjälpa alla på nätet men efter ungefär en vecka etablerades en ny arbetsmiljö på nätet.



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

	
Aspekt 5	Processledning: Lärarroll/studentroll
<i>Lärarroll</i>	I början har lärarens roll varit mer vägledande för eleverna genom projektets komplexitet snarare än att leverera bara innehåll. Det har varit mycket viktigt att upprätta några kontrollpunkter genom projektutvecklingen så att eleverna inte förlorar målet och klarar av ett så långt arbete utan att gå vilse eller frustreras. Denna nya roll är inte lätt i början och pedagogiskt kräver en förändring för läraren som ibland känner sig mer bekväm med att leverera innehåll och inte tvinga eleverna att få resultaten på egen hand. Under Sars-Cov-2-pandemins nedstängning blev lärarens roll ännu mer en organisatör, supporter och facilitator.
<i>Studentroll</i>	Särskilt under Sars-Cov-2-pandemins nedstängning var Toolkit ett riktigt användbart verktyg för dem eftersom det gjorde det möjligt för dem att ha kunskapen relaterad till inlärningsresultaten på ett sätt (online) mycket mer flexibelt. Detta innebär att varje grupp kan ha tillgång till de olika begrepp som behövs under projektets utveckling på egenhand. Läraren var naturligtvis online för att ge stöd medan han gjorde uppgifterna och för alla frågor relaterade till själva onlinekursen. Men det var synd att de praktiska uppgifterna inte kunde utföras. Eleverna berättade för oss att de lärde sig mycket men är inte säkra på

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

	om de kan tillämpa de lärdomar som dragits. De var nöjda med online innehållet i en osäker tid men de missade utförandet av uppgifterna.			
Aspekt 6	Teambuilding			
<i>Tekniker</i>	I vår pilotupplevelse använde vi ingen teknik för att bygga upp teamen eftersom vår grupp var en andraårsgrupp så vi visste hur varje elev var när det gäller karaktär och profil. Vi försökte blanda ihop människor i grupper om 2-3 personer där deras karaktärer (kreativa, chef, hårt arbetande...) hade en balanserad struktur för att få en bättre upplevelse. Ändå är det ibland bättre att blanda homogena karaktärsstudenter för att tvinga dem att ta roller som de inte är vana vid. Oavsett bör man tänka sig att man använder någon teknik eller dynamik om eleverna från gruppen är nya och det inte finns någon erfarenhet av dem av lärargruppen.			
Aspekt 7	Bedömning/kvalitativ erfarenhet			
<i>Bedömning</i>	Studenterna bedömdes både i tekniska och tvärgående färdigheter. Tekniska aspekter korrigerades av varje motsvarande lärare och de övergripande färdigheterna bedömdes av lärargruppen tillsammans. Dessa sena baserades på bevis som tagits om initiativ och ansvar, teamarbete och kommunikationsfärdigheter. Genomförandet bedömdes inte på grund av ändringar som gjorts i nedstängningen.			
Teknisk kompetens (60 %)	Övergripande kompetens (40 %)			
Analys av gamla user interfaces och designochtestning av newgränssnitts	Grupparbete	Rapport och presentation	Individuellt arbete (implikation och autonomi)	Rådgivande färdigheter



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

60%	10%	10%	10%	10%																																								
Tabell 30 U04: UX Designa och testa ett användargränssnitt för smart hanteringssystem <table> <tr> <th>Bedömningskriterier</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr> <tr> <td>Läranderesultat 1: designa en pappersprototyp</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td> - Han/hon känner inte till användargränssnittets karaktär och mål, kan inte skapa användarflödesscheman och kan inte skapa en pappersprototyp. </td><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td> - Han/hon känner till användargränssnittets karaktär och mål, men kan inte skapa användarflödesscheman eller en pappersprototyp. </td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td> - Han/hon känner till användargränssnittets karaktär och mål, skapar användargränssnittsdiagram men kan inte skapa en pappersprototyp. </td><td></td><td></td><td>3</td><td></td></tr> <tr> <td> - Han/hon känner till användargränssnittets karaktär och mål, skapar användargränssnittsdiagram och skapar en pappersprototyp. </td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr> <tr> <td>Genomsnitt</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Läranderesultat 2: Designa en digital prototyp</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>					Bedömningskriterier	1	2	3	4	Läranderesultat 1: designa en pappersprototyp					Han/hon känner inte till användargränssnittets karaktär och mål, kan inte skapa användarflödesscheman och kan inte skapa en pappersprototyp.	1				Han/hon känner till användargränssnittets karaktär och mål, men kan inte skapa användarflödesscheman eller en pappersprototyp.		2			Han/hon känner till användargränssnittets karaktär och mål, skapar användargränssnittsdiagram men kan inte skapa en pappersprototyp.			3		Han/hon känner till användargränssnittets karaktär och mål, skapar användargränssnittsdiagram och skapar en pappersprototyp.				4	Genomsnitt					Läranderesultat 2: Designa en digital prototyp				
Bedömningskriterier	1	2	3	4																																								
Läranderesultat 1: designa en pappersprototyp																																												
Han/hon känner inte till användargränssnittets karaktär och mål, kan inte skapa användarflödesscheman och kan inte skapa en pappersprototyp.	1																																											
Han/hon känner till användargränssnittets karaktär och mål, men kan inte skapa användarflödesscheman eller en pappersprototyp.		2																																										
Han/hon känner till användargränssnittets karaktär och mål, skapar användargränssnittsdiagram men kan inte skapa en pappersprototyp.			3																																									
Han/hon känner till användargränssnittets karaktär och mål, skapar användargränssnittsdiagram och skapar en pappersprototyp.				4																																								
Genomsnitt																																												
Läranderesultat 2: Designa en digital prototyp																																												



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Han/hon kan inte definiera logiska grupper, kan inte identifiera de mest logiska symbolerna och teckningarna och kan inte designa en digital prototyp.	1			
Han/hon kan definiera logiska grupper, kan inte identifiera de mest logiska symbolerna och teckningarna och kan inte designa en digital prototyp.	2			
Han/hon kan definiera logiska grupper, kan identifiera de mest logiska symbolerna och konstverken men kan inte designa en digital prototyp.		3		
Han/hon kan definiera logiska grupper, identifiera de mest logiska symbolerna och konstverken och kan designa en digital prototyp.			4	
Genomsnitt				
Inlärningsresultat 3: Testa och slutföra användargränssnittet				
Han/hon kan inte ställa in användartester eller analysera data, använder inte en iterativ designprocess och kan inte leverera och förklara det slutliga användargränssnittet.	1			
Han/hon kan ställa in användartester och analysera data, använder inte en iterativ designprocess och kan inte leverera och förklara det slutliga användargränssnittet.	2			
Han/hon kan ställa in användartester och analysera data med hjälp av en iterativ designprocess men kan inte leverera och förklara det slutliga användargränssnittet.		3		



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Han/hon kan ställa in användartester och analysera data med hjälp av en iterativ designprocess och kan leverera och förklara det slutliga användargränssnittet.				4
Genomsnitt				

Tabell 31

- De övergripande befogenheterna att bedöma i denna utmaning kommer att vara lagarbete, kommunikation (skriftligt stöd), individuella prestationer och rådgivande färdigheter och de kommer att bedömas individuellt.
- Begrundningen av de tvärgående kompetenserna kommer att vara som visas nedan.
- Sättet att bedöma dessa kommer att göras på olika sätt: lärare, automatisk bedömning av studenter och utvärdering bland dem. Slutligen beräknar vi genomsnittet av alla märken.

Kompnad	Vem ska bedöma			
	Lärare (via Google Forms)	Lagkamrat	Självbedömning	Genomsnitt
Lagarbete (10%)				
Rapport och presentation (10%)				
Individuellt arbete och autonomi (implikation) (10%)				
Rådgivningsför måga (10%)				



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Tabell 32	
<i>Kvalitativ erfarenhet</i>	Upplevelsen var intressant för både elever och lärare eftersom det efter nedstängningen var en verklig pilot av distansundervisningen. Studenterna bedömde det implementerade materialet som mycket användbart för projektutvecklingen eftersom det var möjligt för dem att få tillgång till den nödvändiga kunskapen i ett ögonblick som de valde inom gränserna. Eftersom lärare väljer att ge veckofrisyrer för att behålla viss kontroll under dessa första veckor av online-lärande. Under projektets sista tre veckor fick studenterna endast sista deadline och en veckovis lägesintervju.

KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Lista över siffror

Bild 1.1: PBL-Diagram i 11 steg	7
Figur 1.2: Guldstandard PBL	8
Bild 1.3: Warrior PBL-process	8
Diagram 2.1: Kompetensstrukturen i kriterierna	14
Figur 2.2:	Sammanfattning av SEM-kvalifikationen:
	21
Figur 3.1: Struktur ECVE	35
Figur 3.2: Vägen till ett examensbevis	35
Figur 5.1: Inglasade	undervisningsrum
	48
Figur 5.2: Arbeta i grupper i ett inglasat rum	49
Figur 5.3: Arbeta i grupper med flexibla tabeller	50
Figur 5.4: Gratis m	äggstocksstolar för att sitta tillsammans i grupp
	50
Bild 5.5: Färgbar glasvägg	51



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Bild 5.6: Lägga till anteckningar i en presentation på en färgbar vägg	51
Figur 5.7: Samrådssituation i tekniskt välutrustad klass	52
Bild 5.8: Fritt rörliga uttag i taket	53
Bild 5.9: Justerbara kolonner med elektriska anslutningar	53
Figur 5.10: Grupparbete under rörligt uttag	54
Bild 7.1: Färgegenskaper i färgspelet:	64



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Lista över tabeller

Tabell 2.1: Personlig kompetens	15
Tabell 2.2: Kommunikationskompetens	16
Tabell 2.3: Digitala kompetenser	18
Tabell 2.4: Samarbetskompetens	19
Tabell 2.5: Läranderesultat	21
Tabell 2.6: Övergripande befogenheter	22
Tabell 2.7: Grupptechnik med W-frågor	26
Tabell 2.8: Planering av aktiviteter, körtider, resurser och	ansvarsområden 28
Tabell 2.9: Utvärderingssystem	32
Tabell 2.10: : Bedömningskriterier	32
Tabell 2.11: Typer av utvärdering av befogenheter	33
Tabell 2.12: Viktning av befogenheter	33
Tabell	3.1: Verktygslåda med en lista 37



KA2 Nr. 2018-1-ES01-KA202-050327

Tabell 3.2: Exempelfallsstudie	37
Tabell 3.3: Exempel fallstudie termiska installationer	41
Tabell 3.4: Exempel på kriterier för bedömning av	ass esment
	41
Tabell 6.1: Återspeglning av eleverna	58
Tabell 6.2: Reflektion av läraren	61