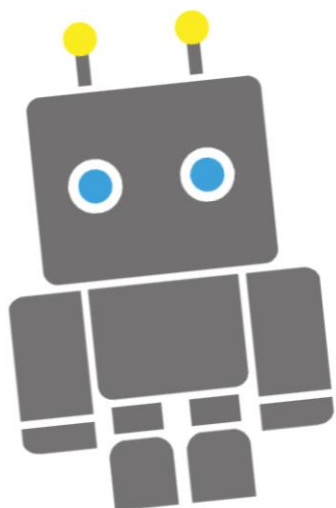




CODESKILLS 4ROBOTICS

TOOLKIT RAPPORT

CODESKILLS4ROBOTICS: Promoting Coding & STEM Skills through Robotics: Supporting Primary Schools to Develop Inclusive Digital Strategies for All

IO5: The Toolkit for Setting up the DIGITALSKILLS@SCHOOLS Clubs as Part of the Digital Action Plan – The CODESKILLS4ROBOTICS in Schools

Partner: Regional Directorate of Primary and Secondary School Education in Crete (Greece), Halsingland Education Association (Sweden)

Grant Agreement No: 2018-1-EL01-KA201-047823

Website: <http://codeskills4robotics.eu/>

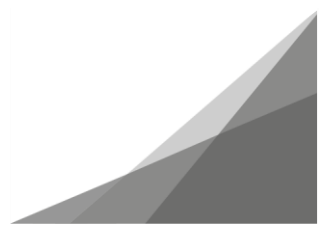
Mars 2021



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



This project has been funded with support from the European Commission. This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein." "Funded by the Erasmus+ Programme of the European Union"



Innehållsförteckning

1. CODESKILLS4ROBOTICS PROJEKTKONSORTIUM	0
2. INFÖRANDET	1
PEDAGOGISK ROBOTTEKNIK OCH UTBILDNING	1
2000-talets utbildning: Kompetensens och pedagogisk robotikens roll	1
Pedagogisk robotteknik: undervisnings- och inlärningsstöd	2
Pedagogisk robotteknik i grundskolan i Europa	5
3. PROJEKTBEKRIVNING	10
4. PROJEKTRESULTAT	12
IO1: BYGGA CODESKILLS4ROBOTICS KOMPETENSPLAN: FRÅN TEORI TILL PRAKTIK	12
IO2: CODESKILLS4ROBOTICS DUAL EDUCATIONAL BACK PACK FÖR	
GRUNDSKOLOR (RESURSER, VERKTYG, UNDERVISNING - OCH	
INLÄRNINGSMATERIAL FÖR LÄRARE OCH STUDENTER)	12
IO3: EKOSYSTEMET FÖR KODERNAKILLS4ROBOTICS BEDÖMNING - OCH	
VALIDERINGSMETODIK GENOM DE ÖPPNA MÄRKENA	13
IO4: CODESKILLS4ROBOTICS INTERAKTIVA PORTAL OCH MOBILAPP: LÄRANDE,	
UNDERVISNING OCH BEDÖMNING I DEN DIGITALA ERAN	14
5. IO5: VERKTYGSSATSEN FÖR ATT INRÄTTA DIGITALSKILLS@SCHOOLS-	
KLUBBARNA SOM EN DEL AV DIGITAL-HANDLINGSPLANEN-	
CODESKILLS4ROBOTICS I SKOLORNA	16
5.1. DESIGN OCH UTVECKLING AV VERKTYGSSATSEN	17
5.1.A. RIKTLINJER FÖR GENOMFÖRANDE, ÖVERVAKNING OCH UTVÄRDERING AV	
CODESKILLS4ROBOTICS-PROGRAMMET	18
5.1.B. INRÄTTANDE AV SYNERGIER OCH FRIVILLIGA STÖDGRUPPER – MOT	
DIGITALSKILLS@SCHOOLS SYNERGIER.	25
5.1.C. KAMPANJ OCH PETITION	30
5.1.D. GODA EXEMPEL OCH PRAXIS FRÅN LIKNANDE PROGRAM SOM KAN	
ERBJUDA STÖD UNDER FÖRBEREDELSESTADIET AV PROGRAMMET, UNDVKA	
FALLGROPAR ETC	41
5.2. DIGITALSKILLS@SCHOOL SOM EN DEL AV GENOMFÖRANDET OCH	
UTVÄRDERINGEN AV KODERNA FÖR KODERNA FÖR	
SKOLSTRATEGIER4ROBOTICS	43
5.2.A. STRATEGI FÖR DIGITAL SKOLA	44

5.2.B. GENOMFÖRANDE AV VERKTYGSLÅDAN CODESKILLS4ROBOTICS.....	73
ÖVERGRIPANDE PILOTNYCKELDEMOGRAFI	73
PILOTDELTAGARNAS EGENSKAPER	75
PILOTMETODIK	83
PILOTPROGRAM FÖR IMPLEMENTERING	85
PILOTINNEHÅLL/ARBETSPORTFÖLJER.....	97
6. NÄSTA STEG – IO6.....	109
BILAGORNA	110
A] MALLAR FÖR IMPLEMENTERING AV CODESKILLS4ROBOTICS PROGRAM	110
A.1 - INBJUDNINGSBREV TILL SKOLOR	110
A.2 - INBJUDAN BREV TILL CATERINGFÖRETAG	112
A.3 - UPPSKATTNINGSBREV TILL BESÖKANDE FÖRETAG	113
A.4 - STUDENTREGISTRERINGSFORMULÄR	115
A.5 - FÖRÄLDRARNAS SAMTYCKE TILL DELTAGARFORMULÄR	116
A.5.1 - FÖRÄLDRARNAS SAMTYCKE FÖR ATT TA BILDER.....	118
A.6 - LÄRARENS SAMTYCKE FÖR ATT TA FOTOFORMULÄR.....	119
A.7 - DELTAGARLISTA	120
A.8 - VECKOSHEMA.....	121
A.9 - RAPPORT OM PROJEKTAKTIVITETER.....	122
B] MALLAR FÖR UTVÄRDERING AV GENOMFÖRANDET AV CODESKILLS4ROBOTICS	
PROGRAM.....	123
B.1 - STUDENTUTVÄRDERINGSFORMULÄR	123
B.2 - LÄRARUTVÄRDERING FORM I.....	125
B.2.1 - LÄRARUTVÄRDERINGSFORMULÄR II (TOOL KIT PILOT)	127
B.3 - VITTNESUTLÅTANDEPROV FÖR LÄRARE.....	129
B.4 - STUDENT VITTNESMÅLSPROV /EXEMPEL.....	130
B.5 - GUIDE OCH MALLAR FÖR LÄRAR- OCH STUDENTVITTNEN.....	131
B.6 - UTVÄRDERINGSGUIDE FÖR CODESKILL4ROBOTICS VERKTYGSPAKET	137
BIBLIOGRAFI	140

1. CODESKILLS4ROBOTICS Projektkonsortium

CODESKILLS4ROBOTICS Consortium består av sex (6) organisationer från fyra (4) europeiska länder (figur 1):

P1 GR National Center for Scientific Research
"Demokritos"



P2 BE Lifelong Learning Platform



P3 GR Regional Directorate of Primary and
Secondary School Education of Crete



P4 CY Emphasys Centre



P5 GR Hellenic Mediterranean University



P6 SE Hälsingland Education Association



2. Införandet

Pedagogisk robotteknik och utbildning

2000-talets utbildning: Kompetensens och pedagogisk robotikens roll

Under de senaste tjugo åren har 2000-talets färdigheter bäddats av betydande utbildningsreformer i flera länder runt om i världen (USA, Australien, Finland osv.). Bland 2000-talets föreslagna färdigheter är kritiskt tänkande, problemlösning, kommunikation, samarbete, digital kompetens, kreativitet och innovation kärnkompetensen för studenternas framtida framgång i livet.

Många forskare är positivt inställda till idén att lära ut 2000-talets färdigheter från grundskolans första klass till både formell och informell utbildning (DeJarnette, 2012; Voogetal., 2013). Dessutom stöder och underlättar tillämpningen av aktiva inlärningsmetoder självreglerat lärande och hjälper eleverna att utveckla ovannämnda färdigheter (Bell & Kozlowski, 2008). De flesta standard läroplaner för grundskole- och gymnasieutbildning lägger dock inte någon större vikt vid tillämpade färdigheters utvecklingsmetoder och åtgärder, såsom kreativitet, problemlösning (Pellegrino & Hilton, 2012) och digital kompetens.

Under de senaste två decennierna har olika studier inom området pedagogisk robotteknik (ER) inom grundskole- och gymnasieutbildning visat att deltagande av studenter med pedagogiska robotapplikationer kan hjälpa dem att odla grundläggande färdigheter som framtida medborgare måste ha samt stärka dem i de så kallade "2000-talets färdigheter" (Eguchi, 2013; Afari & Khine, 2017). Eleverna utvecklar sina personliga färdigheter, såsom självförtroende; De blir bättre på problemlösning, kommunikation, på att välja ut och utvärdera informationen. de blir mer kreativa, fattar beslut och förbättrar funktionerna i

lagarbete (Khanlari, 2013, Hussainetal., 2006; Nugentetal., 2010; Arleguietal., 2008; Demetriou, 2011).

Pedagogisk robotteknik: undervisnings- och inlärningsstöd

Att utforska människors uppfattning om robotar som effektiva stödverktyg i inlärningsprocessen blir desto mer ändamålsenligt nuförtiden, på grund av den ständiga tekniska utvecklingen och den växande rollen för pedagogisk robotteknik. Utbildningsgemenskapen uttrycker ett allt större intresse för användningen av robotteknik, när de snabbt utvecklas, för att stödja undervisning och lärande (Gorakhnath & Padmanabhan, 2017; Socratous & Ioannou, 2019; Anwar et al, 2019). Att använda robotar uppmuntrar lärare och förbättrar lärandet, vilket gör undervisningen mer engagerande och eleverna mer motiverade (Khanlari & Kiaie, 2015). Många forskare har studerat hur detta kan uppnås (Gorakhnath & Padmanabhan, 2017, Socratous & Ioannou, 2019 & 2020, Mubin m.fl. 2013, Afari & Khine, 2017, Faisal, Kapila & Iskander, 2012, Anwar m.fl., 2019), och hävdar att användning av robotar effektivt kan gynna utbildningen i stor utsträckning.

Robotar kan ta på sig olika roller och delta i inlärningsprocessen på olika nivåer beroende på innehåll, lärare, typ av elev och inlärningsaktivitetens natur. Å ena sidan kan de ta på sig en passiv roll och användas som inlärningsverktyg eller undervisningshjälp. Detta gäller särskilt inom pedagogisk robotteknik, där studenter bygger, skapar och programmerar robotar. Å andra sidan kan en robot ta på sig rollen som lärare, partner eller peer i inlärningsprocessen (Mubin et al. 2017) och stödja elevernas spontana deltagande och reflektion på aktiva sätt (Okita, Ng-Thow-Hing & Sarvadevabhatla, 2009). Pedagogisk robotteknik kan användas inom utbildningen som ett innovativt utbildningsverktyg, inom en social konstruktivism och constructionism, för att stödja undervisning och lärande genom praktisk verksamhet i en inbjudande och stödjande

inlärningsmiljö (Sokratous & Ioannou, 2019), Mubin m.fl. 2013) och som ett värdefullt verktyg för att hjälpa eleverna att utveckla både kognitiva och sociala färdigheter på olika skolnivåer (Lathifah, Budiyanto & Yuana, 2019, Alimisis, 2013, Afari & Khine, 2017). Mastering Robotics har en potentiell inverkan på studentens lärande inom olika ämnesområden (naturvetenskap, teknik, ingenjörsvetenskap och matematik). Dessutom finns det en mängd olika alternativ för att inkludera robotteknik i läroplanen inom en tvärvetenskaplig ram. (Alimisis, 2013, Afari & Khine, 2017). Eleverna kan till exempel skapa och använda robotar för att hjälpa dem att förstå karaktärerna och handlingen i de böcker de läser. Dessutom främjar de också personlig utveckling, inklusive kognitiva, metakognitiva och sociala färdigheter, som uppfyller behoven på 2000-talets arbetsplats (Afari & Khine, 2017). Autentiska aktiviteter ger studenterna möjlighet att förstå verkliga problem och tillämpa lärande och färdigheter i verkliga situationer (Afari & Khine, 2017).

Inte många kunskapsområden innehåller **kreativitet** och **kul** samtidigt. Studier har visat att robotteknik främjar båda. Dessutom ökar praktiska **inlärningsaktiviteter koncentrations-** och uppmärksamhetsnivåer, eftersom fler studenter lär sig fysiska färdigheter, genom ämnen som är intressanta och relaterade till dem, desto mer deltar de under lektionen (Faisal, Kapila & Iskander, 2012). De lär sig att gå vidare med beslutsamhet som engagerar sig i en ganska komplex programmeringsprocess som innehåller en rad färdigheter, vilket främjar en inlärningsmiljö för människor med olika talanger och inlärningsstilar (Faisal, Kapila & Iskander, 2012), väcker deras intresse och nyfikenhet (Rubenstein, Cimino, Nagpal, & Werfel, 2015) och främjar en kultur av lagarbete. Det kan också användas för att hjälpa elever som kan ha svårt att förstå abstrakta begrepp (Eguchi, 2014) eller kämpa för att lära sig i traditionella klassrumsmiljöer (t.ex. finns det robotar utvecklade för att hjälpa autistiska studenter). De flesta robotprogram bygger på problemlösning, är praktiska och

uppmuntrar eleverna att tänka, att vara kreativa och öka sitt självförtroende (Mubin m.fl. 2013).

Under det senaste decenniet har flera forskare och pedagoger i olika sammanhang använt pedagogiska robotar som inlärningsverktyg, på effektiva och konstruktiva sätt, att föra vidare viss kunskap eller stödja lärande, lyfta fram övergripande **färdigheter**, såsom **problemlösning**, **beslutsfattande**, anpassning till förändring, **kritiskt tänkande**, **beräkningstänkande**, kreativitet, **samarbete**, **kommunikation** och **lagarbetsförmåga**, väsentliga färdigheter för att skapa en komplett social, individuell och professionell profil (Khanlari & Kiaie, 2015, Socratous & Ioannou, 2019, 2020).

Robotteknik hjälper eleverna att förbättra färdigheter som kan vara svåra att utveckla i ett traditionellt klassrumsinlärnings-sammanhang, men är viktiga vetenskapliga och tekniska metoder (Gura 2012). Att ställa frågor, formulera och definiera problem, planera och bedriva forskning och engagera sig i argument från bevis är några av de färdigheter som utvecklats (Gorakhnath & Padmanabhan, 2017). Studenter med **särskilda behov och förmågor** utvecklar sin egen personliga inlärningsupplevelse och kan ha tillgång till information och pedagogiskt innehåll, efter en väg som passar deras intressen, behov, preferenser och inlärningsstilar.

Kort sagt, pedagogisk robotteknik ger möjligheter för:

- ✓ Utveckling av tvärgående kompetenser, väsentliga färdigheter både socialt och professionellt och tänkande färdigheter genom elevernas ifrågasättande, problemlösning och designlösningar, som värderar i verkliga situationer.
- ✓ Lagarbete - studenter övar på att lyssna, kommunicera och samarbeta.

- ✓ Engagera eleverna i programmering - de lär sig att styra en robot enligt exakta instruktioner.
- ✓ Multisensoriskt lärande stimuleras av naturligt engagerande studenter på flera nivåer.
- ✓ Byggfärdigheter som är nödvändiga för studenternas framtida karriär. De lär sig inte bara att utveckla och kontrollera teknik och komplexa kunskapsstrukturer, utan också hur man utövar grundläggande färdigheter som krävs på den framtida arbetsplatsen.

Sammanfattningsvis har pedagogisk robotteknik upprepade gånger visat sig vara en kraftfull

undervisnings- och inlärningsverktyg som har en enorm potential att förbättra klassrumsundervisningen även i grundskolan (Khanlari & Kiaie, 2015), inklusive att stödja utbildning av elever med funktionshinder, ha en mängd olika inlärningsstilar, som kan sakna motivation eller har förlorat intresset för vetenskap eller teknik (Anwar et al. 2019).

Intressant nog, ekande Alimisis (2013) är det värt att nämna att även om pedagogisk robotteknik är populär bland studenter i alla åldrar, finner den utrymme främst i informella utbildningsmiljöer och villkor (utbildningsprogram för organisationer, festivaler, tävlingar etc.).

Pedagogisk robotteknik i grundskolan i Europa

Trots bristen på ökat intresse för formell utbildning blir robotics utbildningsprogram alltmer populära i de flesta utvecklade länder och sprider sig till utvecklingsländerna. Robotik används för att lära ut problemlösning, programmering, design, fysik, matematik, till och med musik och konst för studenter på alla nivåer av sin utbildning.

Under det senaste decenniet har robotteknik lockat till sig lärarnas stora intresse som ett värdefullt verktyg för utveckling av kognitiva och sociala färdigheter för elever från förskola till gymnasiet och för stöd till lärande i naturvetenskap, matematik, teknik, datavetenskap och andra skolämnen eller tvärvetenskapliga inlärningsaktiviteter.

Litteraturen avgränsar tre olika tillvägagångssätt för pedagogisk robotteknik i formell utbildning (Eguchi, 2010), nämligen:

- Läroplansmetod baserad på ämnen , där läroplansområden integreras kring ett specifikt inlärningsämne och studeras främst genom forskning och kommunikation (t.ex. Detsikas & Alimisis, 2011; Litinas&Alimisis, 2013).
- Projektbaserat tillvägagångssätt, där studenter som arbetar i grupper utforskar verkliga problem.
- Målinriktat tillvägagångssätt, som innebär att barn tävlar i utmaningar i robotturneringar som äger rum främst utanför skolan.

Samtidigt hålls åtgärder och evenemang i utbildningsmiljöer för att stödja och främja pedagogisk robotteknik, allt från tematiska workshops och regionala konferenser till regionala eller nationella turneringar och seminarier för lärare etc.

Även om det inte finns något systematiskt införande av robotteknik i läroplanerna i de europeiska skolsystemen (Alimisis, 2013), konstateras det i en rapport att minst 18 europeiska länder har inkluderat den i sina läroplaner (European Schoolnet, 2015). I och med införandet strävar respektive stater efter att förbättra beräkningstänkandet och det logiska tänkandet, intresset för teknik och programmering och i allmänhet studenternas IKT-färdigheter i allmänhet. Kodning och programplanering är obligatoriska, till exempel i

Bulgarien, Tjeckien, Slovakien, Finland, Portugal och delvis i Förenade kungariket. Länder som kombinerar kodning och robotteknik i sin utbildning är bland annat Slovakien, Tjeckien, Spanien, Estland och Malta.

När det gäller kodningsrobotars och STEM:s deltagande i läroplanerna för de partnerländer som deltar i Codeskills4robotics och i enlighet med programmets jämförande rapport (Codeskills4Robotics, 2019) kan följande slutsatser dras:

I **Grekland** Educational Robotics inte ett autonomt ämne som undervisas i offentliga grundskolor. Lärare tillämpar dock robotutbildningsaktiviteter och införlivar dem i sin undervisning utifrån sitt personliga intresse och kunskaper i ämnet. Ändå hänvisas till Robotik i den nya läroplanen för datavetenskap i grundskolan, som undervisas av en datavetenskapslärare som ett separat ämne i alla grundskoleklasser under en (1) undervisningstimme per vecka. Inlärningsmålen inkluderar "Modellering med konceptdiagram" och "Datorprogrammering". Samtidigt presenteras begreppen robotik i de enskilda avsnitten i läroplanen för årskurs 5 och 6. De senaste ändringarna från ministeriet för utbildning, robotik och STEM / STEAM ingår i "Skills Laboratories" som kommer att pilottestas i landet från och med läsåret , 2020-2021 och ingår i den tematiska cykeln "Skapa och förnya" (Kreativt tänkande och initiativ-Bygga nya idéer, ge nya lösningar).

I **Sverige** programmering sedan hösten 2018 inkluderats i grundskolan, särskilt inom matematik och teknik. Även om många lärare använder pedagogisk robotteknik i sin undervisning pekar allt på att deras färdigheter behöver förstärkning.

På **Cypern** betraktar läroplanerna i grundskolan inte IKT som ett separat ämne utan som ett verktyg som har potential att förbättra undervisningen och

lärandet. Robotteknik har dock införts sedan 2009 och är idag en del av "Design and Technology" i den officiella läroplanen (2 perioder per vecka i årskurs 5 och 6 för grundskolan), i avsnittet "System- och kontrollteknik", med utsikter att förbättras inom en snar framtid. I All-Day Primary Schools undervisas IKT (och i vissa fall robotik) som ett fritidsobjekt.

I **Belgien** anses IKT för det flamländska samhället ge möjligheter inom alla ämnen och studieområden på primär nivå. IKT lärs därför inte ut som ett separat ämne, men det är integrerat i läroplanen som ett av de tre tvärvetenskapliga slutmålen. I den franskspråkiga gemenskapen Belgien betraktas teknikutbildning i relativt vid bemärkelse som en kurs som bygger på idén om teknik som ett område som bidrar till den övergripande utbildningen av ungdomar, liksom kurser i allmän utbildning. I det tyskspråkiga samhället ingår området "Vetenskap och teknik" i de definierade huvudmålen för grundskolans läroplaner, som är direkt relaterade till STEM. I detta sammanhang syftar teknikkurser till att utveckla färdigheter som gör det möjligt för studenter att lösa tekniska problem i vardagen, samt att utveckla sin kreativitet och öka sitt intresse för teknikorienterade yrken. Men bara 30 procent av lärarna i de fransk- och tyskspråkiga samhällena använder digitala enheter i klassrummet. Därför är användningen av pedagogiska robotar i grundskolan långt ifrån utbredd.

En mängd olika robotiska byggverktyg som skapats och utvecklats sedan 2000-talet med förbättrad och vänligare design (LEGO Mindstorms NXT, Arduino, Crickets med flera) har förberett marken för robotteknikens popularitet bland studenter i alla åldrar. De banbrytande insatserna i skolorna under det senaste decenniet har visat att barn entusiastiskt deltar i robotprojekt som uppnår inlärningsmål och / eller utvecklar nya färdigheter (π. χ. Detsikas & Alimisis, 2011; Litinas & Alimisis, 2013).

Dessutom genomförs många forskningsstudier i Europa och i världen om pedagogisk robotteknik inom primärutbildningen. med tonvikt på sambandet mellan de fyra kurserna: Vetenskap, Teknik, Teknik och Matematik (STEM) och ibland konst (konst) (STEAM) (Stergiopoulou m.fl., 2017, Ruiz Vicentem.fl., 2020) samt i ett större sammanhang (Misirli m.fl., 2019).

Sammantaget är det anmärkningsvärt att Educational Robotics i grundskolan kan visa sig vara ett viktigt verktyg för att uppnå ovannämnda mål, men också som ett sätt **att öka elevernas motivation** att aktivt delta i lärandet.

Mot bakgrund av det ovan nämnda behovet av att utveckla färdigheter **från 2000-talet**, såsom programmerings- och beräkningstänkande bland annat och robotteknikens potentiella positiva bidrag till denna riktning, syftar [CODESKILLS4ROBOTICS Tool Kit](#) till att göra det möjligt för lärare, skolor, offentliga och lokala myndigheter, berörda parter att utnyttja och upprätthålla sina produkter, som lätt kan användas efter projektets slutförande. Verktygspaketet ska erbjudas både på papperskopia (Learning Modules) och online (e-learning platform), vilket möter mångfalden av lärare i EU-länderna när det gäller att vara digitalt utvecklad eller inte.

3. Projektbeskrivning

Som det är viktigt att programmera och beräkningstänkande färdigheter blir allt viktigare i vårt samhälle och arbetsliv, eftersom, förutom andra, lära sig kod också utvecklar färdigheter som problemlösning, logiska resonemang och kreativitet. I dag omfokuserar ett växande antal länder i Europa och **internationellt sina IKT-läroplaner på** att utveckla elevernas datorprogrammerings- och kodningsfärdigheter och introducerar ämnet i nationella, regionala eller skol läroplaner. Därför är skolorna nyckelaktörer när det gäller att införa programmering för eleverna på ett engagerande sätt.

I detta sammanhang kommer [codekills4robotics-projektet](#) att ta upp rekommendationen i den senaste EG-rapporten med titeln "Nya prioriteringar för EU-samarbetet ET 2020"-rapporten (KOM 2015-408), där det betonas att "att veta hur man kodar är stärkande. Det gör att vi kan förstå den digitala värld vi lever i och forma den. Grundläggande kodningsfärdigheter är avgörande för att få tillgång till morgondagens och dagens jobb" och för att uppnå en bättre kompetensmatchning mellan utbildning och arbetslivsvärld. "Kodning ses som den röda tråden som löper genom framtida yrken".

Inom denna ram [syftar CODESKILLS4ROBOTICS-projektet](#) till att underlätta utvecklingen av programmerings- och beräkningstänkande färdigheter bland grundskoleelever genom att ta fram en omfattande uppsättning verktyg som är utformade för lärare, föräldrar och beslutsfattare. Studenter kommer att introduceras för kodning genom robotteknik, en kanal som effektivt initierar dem till **olika STEM-discipliner**, samtidigt som man främjar övergripande anställbarhetsfärdigheter som problemlösning, ledarskap och kreativitet.

Projektets direkta målgrupp är **lågstadiebarn i åldern 9-12 år med** tonvikt på **barn** med färre möjligheter (**+ flickor**) som kommer att lära sig koda. Den indirekta målgruppen är **skollärare** vars profiler kommer att uppgraderas och stärkas genom det professionella utvecklingsprogrammet för att förvärva de väsentliga digitala färdigheter och kodningsfärdigheter som gradvis ska involveras i genomförandet av programmet som utbildare.

Mer specifikt är [CODESKILLS4ROBOTICS-projektet](#) pionjärer för att utforma ett innovativt program som syftar till att **introducera** "kodning och robotteknik" för **grundskoleelever (9-12)** genom att:

- Stöd till skolor att utforma **DIGITALSKILLS@SCHOOL strategi/handlingsplan** för att genomföra **CODESKILLS4ROBOTICS-programmet**.
- Utnyttja den extra läroplanstid som finns tillgänglig på ett konstruktivt sätt för **att inrätta CODESKILLS4ROBOTICS Clubs** in skolor /utbildningsinstitutioner för studenter som frivilligt vill lära sig att koda, som det påstås i COM(2015) 408 ET2020-rapporten.
- **Skapa synergier** mellan skolan och olika intressenter som IKT-proffs, leverantörer, icke-statliga organisationer, företag etc. på grundval av principen om volontärer mentorer som under hela processen kommer att stödja och vägleda grundskolan (lärare) för att inrätta och driva en **CODESKILLS4ROBOTICS Club**.
- **Att** introducera **Open Badges** som en metod för att validera och tilldela de kodningsfärdigheter och färdigheter som förvärvats av både lärare och elever.

4. Projekresultat

I varje intellektuell produktion har konsortiet strävat efter att producera material av högsta kvalitet och användbarhet, med målet att locka så många deltagare från alla målgrupper som möjligt.

IO1: BYGGA CODESKILLS4ROBOTICS KOMPETENSRAM: FRÅN TEORI TILL PRAKTIK

IO1 presenterar en jämförande **rapport** för den nuvarande praxisen i Grekland, Cypern, Belgien och Sverige i samband med undervisning i digital, kodning och robotteknik inom primärutbildningen. Rapporten tar hänsyn till EU:s rekommendationer samt behoven hos grundskolelärare och elever, som har registrerats och analyserats från en särskild undersökning, som genomfördes under de tre första månaderna 2019. Det innehåller också en jämförelse av de befintliga lärarutbildningarna i kodning-robotik och STEM-färdigheter. Slutligen presenteras **kompetensramen** utifrån de digitala färdigheter som behövs genom analysen av rapporten.

<http://codeskills4robotics.eu/io1-competence-framework/>

IO2: CODESKILLS4ROBOTICS DUAL EDUCATIONAL BACK PACK FÖR GRUNDSKOLOR (RESURSER, VERKTYG, UNDERVISNINGS - OCH INLÄRNINGSMATERIAL FÖR LÄRARE OCH STUDENTER)

Baserat på IO1 (CODESKILLS4ROBOTICS Competences) **utvecklar IO2 DUAL EDUCATIONAL BACKPACK**, som inkluderar undervisnings- och inlärningsmaterialet med alla tillhörande kreativa, interaktiva och motiverande inlärningsmoduler. Specifikt innehåller **utbildningspaketet**:

- CS4R DATA BANK med ett brett urval av verktyg, resurser, undervisningsmaterial, videor, rapporter etc. mycket användbart för genomförandet av DIGITALSKILLS@SCHOOLS-klubbarna
- Undervisningspaket för kodnings-/STEM-färdigheter (t.ex. undervisningsguider, online-inlärningsmoduler, utbildnings-/informativa videor etc. för undervisning i kodning/robotik till studenter)

inklusive fyra (4) scenarier över flera läroplaner för robotteknik i samband med specifika ämnen i NC

- Lärares kurs i professionell utveckling för förvärv av digitala färdigheter
- Föräldrahöjningskurs för att öka medvetenheten och kompetensförvärv
- Kampanj för marknadsföring av de DIGITALSKILLS@SCHOOLS med YouTube-videor, sociala medier och inlägg etc.

<http://codeskills4robotics.eu/io2-educational-back-pack>

IO3: EKOSYSTEMET FÖR KODERNAKILLS4ROBOTICS BEDÖMNINGS- OCH VALIDERINGSMETODIK GENOM DE ÖPPNA MÄRKENA

Baserat på IO1 (CODESKILLS4ROBOTICS Competence Framework) och IO2 (CODESKILLS4ROBOTICS Educational Pack) **utvecklar IO3** systemet open badges för validering av de färdigheter som ska förvärfvas av grundskoleelever samt strukturen och beskrivningen för emittenter: grundskolelärare.

Ob-systemet (Open Badges) syftar till att införa kvalitetsstandarder för kodnings- och robotkunskaper i grundskolan, både när det gäller att stärka lärarprofiler och i samband med införandet av evidensbaserade data för kvalitetssäkring. Att skaffa öppna märken är ett motiverandeförfarande, vilket ger incitament för grundskoleelever att fortsätta sin utbildning. Det är kopplat till digitala färdigheter, eftersom öppna märken skapas online med hjälp av en öppen plattform och kan visas på olika personliga sidor. Dessutom kan grundskoleelever i ett senare steg använda denna metod i sin egen arbetsmiljö för att motivera sina kollegor/anställda/volontärer.

I IO3-rapporten hänvisastill:

- Den teoretiska bakgrunden till den metod som används
- Länken mellan open badges-nivåer och riktmärken och indikatorer i kompetensramen som är utformad i IO1, som måste uppnås för att en student ska få ett öppet märke.
- Strukturen (nivåer, hierarkianslutningar mellan enskilda märken eller grupp av märken)
- Uppgiften/testet/utmaningen som måste utföras för att tilldelas varje öppet märke och göra nödvändiga länkar i förhållande till bedömningsprocessen och det verktyg som ska användas.

- De grafiska designerna av badge system
- De möjliga sätten som OB kan stödjas av externa organisationer och intressenter - synergier

<http://codeskills4robotics.eu/io3-assessment-open-badges/>

IO4: CODESKILLS4ROBOTICS INTERAKTIVA PORTAL OCH MOBILAPP: LÄRANDE, UNDERVISNING OCH BEDÖMNING I DEN DIGITALA ERAN

IO4 fokuserar på design och utveckling av en dynamisk och interaktiv e-learning- och e-utvärderingsplattform (Interactive**Portal**) och **Mobilapp**, som är värd förallt utbildningsmaterial om kodning, robotik och STEM-färdigheter, som utvecklades som en del av IO2 samt Open Badges ekosystem utformat som en del av IO3.

E-plattformen är värd för det **dubbla utbildningspaketet** tillsammans med **databanken e-Resources med** extra användbara verktyg och resurser för att komplettera den officiella utbildningsryggsäcken. Materialet är indelat i två kategorier. En för lärarna med extra tips och lösningar på övningar och en av eleverna, som är en delmängd av materialet för lärare. Utbildningsmaterialet presenteras i form av **e-kurser och e-böcker**, med så många multimediaelement som möjligt (bilder, videor, filer, sidor, länkar till externt innehåll etc.) för att göra det mer tilltalande och användarvänligt för läsaren. En innehållsförteckning till höger- hand påvarje sida underlättarläsarnas navigering.

Varje **e-kurs** ger också kommunikationsmöjligheter genom dedikerade chattrum för kommunikation i realtid och forum för kommunikation i realtid mellan deltagarna (lärare och studenter) vilket skapar en **e-gemenskap** för mentorskap, kamrat- och expertstöd, vägledning och utbyte av god praxis.

Slutligen är **e-plattformen** värd för **eco-systemet open badges**, som ger lärarna möjlighet att utfärda och tilldela de **7 utvecklade öppna märkena till** de studenter som uppfyller de förinställda kriterierna som ett incitament och även som ett erkännande och validering av de nyligen förvärvade färdigheterna. Ett extra märke, **mentormärket designades** också, som riktades till de lärare som framgångsrikt slutförde C1-utbildningsaktiviteten.

Plattformen **för e-lärande och e-utvärdering** kan nås på:

<http://codeskills4robotics.iit.demokritos.gr/>

och tillhandahålls på konsortiets samtliga tre (3) språk, nämligen engelska, grekiska och svenska tillsammans med det erbjudna utbildningsmaterialet.

Potentiella studenter måste först skapa sitt eget konto (registrera sig), bygga sin digitala profil och sedan när de loggar in (logga in) kan de helt enkelt skriva in sig själv i de erbjudna e-kurserna och få tillgång till utbildningsmaterialet och övningarna.

Slutligen åtföljs e-plattformen av en mobilapp , **som**erbjuder samma funktioner, som det är webbapp och kan laddas ner här:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=gr.demokritos.iit.codeskills4robotics>

<http://codeskills4robotics.eu/io4-interactive-portal-mobile-app/>

De fyra ovannämnda intellektuella resultaten (IO1-IO34) utgör IO5:s kärninnehållsgrund, som ska presenteras analytiskt i följande avsnitt.

5. IO5: Verktgssatsen För Att Inrätta DigitalSkills@Schools-Klubbarna Som En Del Av Digital-Handlingsplanen-CODESKILLS4ROBOTICS I Skolorna

IO5 fokuserar **på produktion och pilottestning av TOOL KIT**, vilket är viktigt för varje organisation för genomförandet av **CODESKILLS4ROBOTICS** Program i grundskolan, utbildning, utbildningscentreroch andra utbildningsinstitutioner baserat på skapandet av **DIGITALSKILLS-KLUBBAR**. Mer specifikt,

Huvudsyftena med IO5 är:

- ✓ att **utforma, utveckla, producera och pilottesta** det **VERKTYGSPAKET** som är nödvändigt för genomförandet av **kodteknikprogrammet** för kompetensutveckling
- ✓ att genomföra kampanjen **och** en petition **till stöd** för att införa denna typ av färdigheter för studenter
- ✓ Att främja skapandet **av synergier med** lärare, utbildare, experter på företags- och IKT-personer, yrkesverksamma, banker, företag, små och medelstora företag osv.

Den första delen av **IO5** handlar om processen med TOOL **KIT-utvecklingen** och dess medföljande material, som skildras i följande avsnitt.

5.1. Design och utveckling av VERKTYGSSATSEN



VERKTYGSLÅDAN innehåller de produkter som utvecklats på grundval av de intellektuella resultaten **IO1, IO2 och IO3**, nämligen **CODESKILLS4ROBOTICS Competence Framework**, the **CODESKILLS4ROBOTICS Educational Pack** och Open **Badges-systemet**, som samtidigt tillhandahåller en färdplan och riktlinjer, samt praktiska tips tillsammans med övervaknings- och utvärderingsverktyg för genomförandet av **CODESKILLS4ROBOTICS** Program.

Mer specifikt innehåller **TOOL KIT** användbar och praktisk information och idéer för tillämpning, med hänsyn till de olika behoven i de flera utbildningsmiljöer där **CODESKILLS4ROBOTICS-programmet** kan implementeras som en nyckelagent för deras digitalisering. Det syftar till att erbjuda konkret och praktisk hjälp till skolor, klubbar eller någon annan typ av utbildningsinstitutioner eller barnrelaterade organisationer och föreningar som skulle besluta att genomföra detta med sina unga medlemmar. Sammantaget kommer **verktygspaketet** att göra det möjligt för partner och andra organisationer att ha en stegguide som säkerställer högkvalitativt tillhandahållande och övervakning av inlärningsutbudet. För detta ändamålger det:

- **-Riktlinjer** och praktiska tips för **implementation, övervakning och utvärdering** av CODESKILLS4ROBOTICS-programmet (5.1 a)
- En detaljerad tidsplan för fastställande av **synergieffekter** och **frivilliga** åtgärder som skall vidtas tillsammans med genomförandet (5.1.b)

- En fullständig kommunikationsplan för en **Campaign** och **petition** (5.1.c)
- **Goda exempel** och **metoder** från liknande projekt (5.1.d)

5.1.a. Riktlinjer för genomförande, övervakning och utvärdering av CODESKILLS4ROBOTICS-programmet.

Han föreslog riktlinjer för hur verktygslådan **ska implementeras**, övervakas och utvärderas i följande avsnitt, med början i de rekommendationer som är skräddarsydda för de former som genomförandet kan anta.

I synnerhet kan genomförandet av **CODESKILLS4ROBOTICS-programmet** ta sig olika uttryck, beroende på specifika organisatoriska aspekter och kontextuella behov hos varje skola /utbildningsinstitution i varje land. Lärarmentorernas och **CODESKILLS4ROBOTICS** experters roll kan sägas vara avgörande i genomförandeprocessen. Han rekommenderade att genomförandeformulären huvudsakligen skulle gälla två huvudkategorier, nämligen **Inom skoltid** och **efter skoltid/sommarskola/andra**, presenteras i detalj i följande siffror:

Figur 1. Rekommenderade formulär för implementering av verktygspaket

Inom skoltid

Genomförandet av **CODESKILLS4ROBOTICS Tool Kit** i skolans **läroplan** ger skolenheten chansen att ta ett steg längre i riktning mot att utveckla både **lärares** och elevers digitala färdigheter, samtidigt som de har ett viktigt verktyg för att **enhancing** sin digitala strategi. Integrationen av **CODESKILLS4ROBOTICS-programmet** i skolans läroplan för fram pedagogisk robotteknik som ett **sätt** att uppnå de **lärandemål och mål som** är förknippade med de olika ämnen som klassläraren väljer eller är tilldelad att undervisa.

Hur stöder CODESKILLS4ROBOTICS Tool Kit läraren i utbildningsprocessen och dess praktiska genomförande? Kort sagt, av:

- Erbjuder den nödvändiga teoretiska förberedelsen till klassläraren.

- Erbjuder tillhandahållande av lärarens stöd av [CODESKILLS4ROBOTICS](#) mentorer-experter antingen genom personliga utbildningsevenemang eller webbseminarier.
- Tillhandahållande av rikt digitalt material på e-plattformen och dess mobb. App.
- Föreslår lättillgängligt undervisningsmaterial som ska användas i klassen.
- Uppmuntra och uppmuntralärare att utveckla sina egna lektionsplaner som är skräddarsydda för de specifika elevernas behov.
- Främja skol- och mellanstadiekoakontin.

Därför kan utilization av **utbildningsverktygen** och det **tidigare nämnda pedagogiska stödet** som [CODESKILLS4ROBOTICS Tool Kit](#) erbjuder kombineras i praktiken i följande fall:

- Stödja undervisningen i skolämnen i klassen, särskilt STEM-ämnen;
- **Cross-Läroplaner för flexibel zon** eller andra innovativa program;
- **Workshoppar för kompetensutbildning** som erbjuds eller kommer att erbjudas i många europeiska länder.
- Undervisning **specialämnen**, som IKT-ämnen;
- Aktiviteterna eleverna är engagerade inom ramen för de utbildningsklubbar eller grupper som äger rum vanligtvis under hela **dagen Skola** eller Extended **School Program**;

Parallellt korsar implementeringen av [CODESKILLS4ROBOTICS Tool Kit](#) klassrumsbarriärerna och blir en fråga av intresse för hela skolgemenskapen. Inom denna ram kan ett brett spektrum av **utbildningsinitiativ** äga rum, som syftar till att bekanta både skollärarna och eleverna med Educational Robotics:

- ✓ Lärare- mentorer och [CODESKILLS4ROBOTICS](#) experter kan organisera **timmes workshop** inom skolans läroplan/ extra läroplansaktivitet på veckobasis för studenter att bekanta sig med kodnings- och

programmeringsfärdigheter genom att tillämpa
[CODESKILLS4ROBOTICS Tool kit](#).

- ✓ Lärare-mentorerna och CODESKILLS4ROBOTICS-experter i samarbete med utbildningssamordnare kan anordna olika workshops – intern **utbildning** för andra skollärare för att bekanta sig med kodnings- och programmeringsfärdigheter med hjälp av [CODESKILLS4ROBOTICS Tool Kit](#).
- ✓ **En skolutställning kan ordnas av de lärarmentorerna som deltar i** Codeskills4robotics pilotimplementering, varigenom deras elever tar initiativ till att presentera för andra klasser vilka aktiviteter de var engagerade i. Dessutom kan det material som produceras av [CODESKILLS4ROBOTICS](#) som pedagogiska guider, texter, broschyrer, studentprojekt etc. vara en del av utställningarna.
- ✓ **En öppen inbjudan kan skickas till andra klasser i grundskolan för att delta i realtid de aktiviteter som** äger rum under den faktiska pilotimplementeringen av [CODESKILLS4ROBOTICS Tool Kit](#).
- ✓ Under ledning av lärarmentorn kan de elever som deltog i pilotimplementeringen av [CODESKILLS4ROBOTICS](#) göra en **presentation av** sin verksamhet för andra elever som uppmuntrar dem att experimentera sig själva också.
- ✓ Skolans DigitalSkills@School kan anordna **informationsdagar/öppet dagar för** EU:s kodvecka, EU:s robotvecka för att främja kodningsfärdigheter och digitala kompetenser för grundskolelärare.
- ✓ **Delta i** ett Erasmus+ eller eTwinning-projekt om pedagogisk robotteknik.

Figur 2. Rekommenderade formulär för implementering av verktygspaket

Efter skoltid/Sommarskola/Övrigt

CODESKILLS4ROBOTICS Tool Kit kan också hitta ett tillämpningsområde utanför den officiella **skolans** läroplan också.

Inrättandet av *eftermiddagsgrupper* under läsåret men även *under* sommaren erbjuder skolornachansen att mellanstadiegrupper, parentsföreningar, självstyrande organ, kulturinstitutioner och andra utbildningsinstitutioner föreslå olikaaktiviteter, där pedagogisk robotteknik inte är medel utan det yttersta **syftet** med utbildningsprocessen.

Det allmänna målet är att engagemanget med robotkonstruktion och kodning genom lek och förbättring av skolenheters/utbildningscenters digitala profil genom marknadsföring och spridning av åtgärder och evenemang (Robotdagar- utställningar etc.). I det här fallet kan CODESKILLS4ROBOTICS Tool Kit fullt ut stödja de olika applikationerna, eftersom dess utbildningsverktyg erbjuder ett brett utbud av val. I synnerhet följande:

- Den inledande delen av Educational **Backpack stöder i** enkla steg de grundläggande principerna för robotkonstruktion och för kodning och programmering av dem.
- Tonvikten läggs på de små konstruktionerna av den pedagogiska ryggsäcken.
- Aktiviteter föreslås i form av små övningar och uppgifter som ska slutföras.
- De föreslagna konstruktionerna kan stödja utformningen av större projekt , i kombination med initiativen och aktiveringen av deltagarnas kreativitet och fantasi.
- Anpassningen till ett bredare **gemensamt syfte** eftersträvas (Deltagande i robotikkonkurrens).

Inom denna ram kan följande aktiviteter**hållas**:

- ✓ En grundskolelärare-mentor eller en CODESKILLS4ROBOTICS-expert kan organisera **workshops för** att introducera eleverna till kodningsfärdigheter genom att använda [CODESKILLS4ROBOTICS Tool Kit](#).
- ✓ Efter skoltid **kan DigitalSkills@School Club** med hjälp av lärarmentorer och CODESKILLS4ROBOTICS-experty anordna **workshops och öppna informationsdagar** för att introducera föräldraföreningen och de lokalamyndigheterna i [CODESKILLS4ROBOTICS-programmet](#).
- ✓ Efter skoltid **kan DigitalSkills@School Club** med stöd av lärarmentorer och CODESKILLS4ROBOTICS-experty organisera **webbseminarier för** att bekanta lärare som är intresserade av att implementera [CODESKILLS4ROBOTICS Tool Kit](#) med sina elever.
- ✓ Efter skoltid kan en ambassadörlärare skapa en **kampanj på sociala medier för** att främja CODESKILLS4ROBOTICS pilotresultat och bjuda in andra lärare, föräldrar och organisationer, skolor att underteckna **memorandumet om digitalt engagemang** och bli [CODESKILLS4ROBOTICS ambassadörer](#).
- ✓ Efter skoltid kan **ett IKT-center/barnutbildningscentrum genomföra** [CODESKILLS4ROBOTICS-programmet](#), som en del av sin läroplansverksamhet som erbjuds sina elever.
- ✓ Efter skoltid kan **ett IKT-center/barnutbildningscentrum genomföra** [CODESKILLS4ROBOTICS-programmet](#) som ett sätt att stödja tävlingsdeltagande.
- ✓ **Childrens sommarläger eller ett n-utbildningscenter** kan genomföra [CODESKILLS4ROBOTICS](#) Program med sina studenter, som en del av sommaraktiviteterna.

Som illustreras i tabellerna ovan gör programmet flexibelt möjligt att genomföra det både i **formella utbildningsmiljöer** och i **informella**, som en del av skolans **läroplan** (i klass eller tvärkurs), som en fritids- eller **teambuildingaktivitet** efter skolan eller **lärarutbildningsevenemang**. Ännu viktigare är att det också kan genomföras i yrkesutbildningsutbildning, efter att ha skräddarsytt efter behoven hos tonårsstudentpopulationen.

Förutom riktlinjerna för de föreslagna formuläruppsättningarna **som CODESKILLS4ROBOTICS** implementation kan anta finns det bestämmelser om alla dokument **och mallar som** är nödvändiga både för genomförande och **övervakning** från tidpunkten för registrering av studenter till tidpunkten för slutförandet av programmet, som är lätt tillgängliga i **bilaga A** för dem som är intresserade av att genomföra programmet.

Vilka mallar behövs för att implementera och övervaka CODESKILLS4ROBOTICS Tool Kit i din skola/utbildningscenter?

- ✓ Inbjudan brev till skolor
- ✓ Inbjudningsbrev till cateringföretag (valfritt)
- ✓ Uppskattningsbrev till besökande företag (valfritt)
- ✓ Formulär för studentregistrering
- ✓ Föräldrarnas samtycke till deltagarformulär
- ✓ Föräldrarnas samtycke till att ta fotoformulär
- ✓ Lärarens samtycke till att ta fotoformulär
- ✓ Deltagande List
- ✓ Veckoschema
- ✓ Rapport över projektaktiviteter

Registrerings- och samtyckesformulären ska fyllas i innan implementeringen påbörjas, medan de tre sista mallarna ska uppdateras under hela implementeringsprocessen, samtjänar övervakningsändamål.

Utöver ovanstående mallar tillhandahålls utvärderingsverktygensom är ändamålsenliga för bedömning och **utvärdering** av programgenomförandet tillsammans med en kompletterande **utvärderingsguide** för att underlätta inputanalysen, som en integrerad del av **IO5 bilaga B**.

Vilka mallar behövs för att utvärdera genomförande av CODESKILLS4ROBOTICS Verktygssats i din skola?

- ✓ Formulär för studentutvärdering
- ✓ Teacher Utvärdering Form I
- ✓ Lärarutvärderingsformulär II (Tool Kit Pilot)
- ✓ Teacher Testimonial Mall
- ✓ Student testimonial mall
- ✓ Guide och mallar för lärar- och studentvittnen
- ✓ Utvärderingsguide

Utvärderingsverktygen är kvantitativa med några inbäddade kvalitativa frågor och riktar sig både till lärare och elever av trianguleringsskäl. I synnerhet består studentens kvantitativa enkät av 12 avtalsförklaringar på 1-5 Likert-skala, vilket också ger möjlighet till kvalitativ feedback genom en öppen fråga. Lärarutvärderingsformulär II är ett kvantitativt frågeformulär med 13 öppna frågor för att den kvalitativa insatsen ska göra det möjligt för oss att fördjupa oss i deras uppfattningar. Utvärderingsformulären ska fyllas i av deltagarna efter genomförandet.

Förutom de ovan nämnda formulären kan den övergripande utvärderingen kompletteras med indata från lärarvittnen och studentvittnen, som delar sina erfarenheter efter att de har avslutat programmet. Det föreslås att utvärderingsprocessen genomförs på grundval av de utvärderingskriterier som i enlighet med den utvärderingsriktlinje som utformats innehåller motsvarande utvärderingsformulärpunkter och mäter vissa parametrar och ingår i IO5 bilaga B.

Efter att det har tills vidare tills vidare framslogs detaljerade riktlinjer för genomförandet och utvärderingen av Codeskills4Robotics-programmet av potentiellt intresserade utbildningsinstitutioner, inriktas nästa sessioner på förslaget till ett analyssystem för att skapa synergieffekter och kampanjutvecklingsplan för att förbättra genomförandeprocessen.

5.1.b. Inrättande av synergier och frivilliga stödgrupper – mot Digitalskills@Schools synergier.

Att genomföra CODESKILLS4ROBOTICS-programmet är ett effektivt och effektivt sätt att främja utvecklingen av ungdomars beräkningsfärdigheter på ett kreativt sätt. Dess inverkan på studenterna och på genomförandeinstitutionen kan dock ökas ytterligare genom att skapa synergier med relevanta intressenter.

Codeskills4ROBOTICS-programmets flexibla karaktär gör det så att initiativet kan genomföras i olika inlärningsmiljöer, inklusive:

- Som en del av läroplanen (inom en viss klass, t.ex. IKT, eller som en verksamhet över kursplan som sammanför, t.ex. matematik och konst);
- Som fritidsaktivitet eller fritidsaktivitet;
- Som sommarskola för elever;
- Som en utbildningsmöjlighet för lärare;
- Som en teambuilding-aktivitet;

Beroende på inlärningskontexten kommer genomförandet av programmet att kräva minst deltagande av en lärare / tränare och en grupp elever. Förutom denna kärngrupp kan inlärningsupplevelsen berikas genom deltagande av en mängd olika intressenter:

- **Experter och förebilder**, inklusive IKT- och robotexperter, professorer, LEGO-ambassadörer, mediepersonligheter inom STEM-området (TV- eller radiopersonligheter, journalister, YouTubers);
- **Lokala myndigheter**, som kan införa verksamheten och knyta an till den lokala utbildningspolitiken.
- Företagsrepresentanter , som kan knyta an till arbetsmarknaden och erbjuda studenter en vision om hur arbete i en relaterad sektor kan se ut;
- **Föräldrar**, som kan delta i aktiviteten och lära sig tillsammans med sina söner och döttrar eller utbildas i förväg och ta på sig rollen som lärare;
- **Volontärer** (särskilt volontärer från studenter), som kan hjälpa lärarna att genomföra programmet samtidigt som de utvecklar sina egna färdigheter i beräkningstänkande och andra överförbara färdigheter.
- **Elevernas syskon och/ellervänner** , som i samband med en öppen dag kan vara publiken av vad eleverna har lärt sig och skapat.

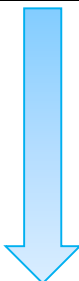
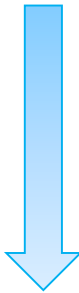
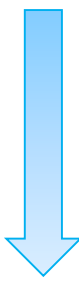
Alla ovanstående kan inbjudas att formalisera sitt stöd till PROJEKTET CODESKILLS4ROBOTICS genom att bli **ambassadörer**. Avtalet kan vara av formell eller informell karaktär, men det bör belysa den nytta som samarbetet kommer att medföra för båda delarna.

Synergier kan också vara till nytta för den institution som genomför projektet CODESKILLS4ROBOTICS. För att hålla initiativet igång kan institutionen ha nytta av att söka stöd från

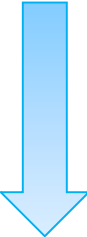
- **IKT-/robotteknikföretag**, som kan förenkla förvärvet av nödvändigt tekniskt material och främja upprättandet av ett långsiktigt samarbete.
- **Andra skolor** som genomför CODESKILLS4ROBOTICS eller liknande program, i dess ordning för att utbyta bästa praxis och anordna robottävlingar.
- **Europeiska nätverk och** initiativ, såsom [EU:s kodvecka](#) (mer information i följande avsnitt i verktygslådan), [eTwinning](#), [School Education Gateway](#), European [School net](#) och andra;
- **Volontärer**, som bidrar med den energi och entusiasm som behövs för att hålla initiativen igång.

För att formalisera sitt stöd för initiativet kan skolor, företag och organisationer inbjudas att underteckna **ett memorandum om digitalt engagemang** och bli ambassadörer. Förfarandet och konsekvenserna av att bli codeskills4robotics ambassadör beskrivs fullt ut på projektets webbplats: [för skolor](#) och [organisationer](#).

De intressenter som identifierats i föregående punkter kan nås via olika kanaler, beroende på nationella särdrag och det befintliga förhållandet mellan intressenten och det institut som genomför CODESKILLS4ROBOTICS (om så finns). I allmänhet har följande kanaler visat sig vara framgångsrika när det gäller att nå specifika intressenter:

	Primära sätt att kontakta
A) Pedagoger av alla typer av offentliga	 Partners utbildningsverksamhet (personal, kurser) Fokusgrupper Konferenser och evenemang Nyhetsbrev E-post Projektwebbplats / Onlineplattform Inlägg och grupper på sociala medier Online-inlägg Pressmeddelanden
B) Vuxna medborgare i alla åldrar och bakgrund	+Fokusgrupper  Publikationer och tidskriftsartiklar Konferenser och evenemang Nyhetsbrev E-post Projektwebbplats / Onlineplattform Inlägg och grupper på sociala medier Online-inlägg -Pressmeddelanden
C) Experter på digitala frågor och organisationer som är aktiva inom internetsäkerhet, missbrukar cyberbrott online	+Fokusgrupper  Publikationer och tidskriftsartiklar Konferenser och evenemang Nyhetsbrev E-post Projektwebbplats / Onlineplattform Inlägg och grupper på sociala medier

	Online-inlägg -Pressmeddelanden
D) Andra utbildningsintressenter (skolor, yrkesutbildnings- och utbildningscentrum, företag verksamma inom utbildningssektorn, forskare och akademiker)	+Publikationer och tidskriftsartiklar Konferenser och evenemang Workshops Nyhetsbrev E-post Projektets webbplats / Onlineplattform Inlägg och grupper på sociala medier -Online-inlägg
E) Offentliga myndigheter, beslutsfattare och tjänstemän som berörs av digitala frågor, integritetsfrågor och andra relevanta frågor	+Fokusgrupper Pressmeddelanden Nyhetsbrev E-postmeddelanden Korta presentationer och evenemang ansikte mot ansikte -Projektwebbplats / Onlineplattform
F) EUROPEISKA institutioner och andra europeiska/internationella organisationer	+Pressmeddelanden Nyhetsbrev E-postmeddelanden Korta presentationer och evenemang ansikte mot ansikte -Projektwebbplats / Onlineplattform
G) Det civila samhällets organisationer som inte är inom utbildningssektorn, särskilt på området för digitala frågor	+E-post Nyhetsbrev Projektwebbplats / Onlineplattform

	 - Inlägg och grupper på sociala medier - Online-inlägg - Workshops eller presentationer ansikte mot ansikte - Konferenser och evenemang - Publikationer och tidskriftsartiklar -Pressmeddelanden
--	--

5.1.c. Kampanj och petition

Mål

Varför

Det främsta målet med denna kampanj är att främja CODESKILLS4ROBOTICS-programmet och särskilt genomförandet **av CODESKILLS@SCHOOL**. Som ett sekundärt mål kommer kampanjen också att bidra till att öka medvetenheten om robotteknik för utbildning och säkerställa synlighet, hållbarhet och utnyttjande av projektresultat.

Vilka är de **3 främsta målen** du planerar att uppnå med din lokala **kampanj**?

Baserat på hur du ska implementera CODESKILLS@SCHOOL Clubs, tänk på vad du vill att din kampanj ska **åstadkomma i allmänna termer**: vem vill du nå ut till och vad vill du få frändem?

- ✓ [t.ex. nå ut till skolledare för att främja initiativet och undersöka om några av dem skulle vara intresserade av att genomföra klubbarna]
- ✓ [t.ex. få med studenter för att skapa en kärna av ambassadörer för att främja klubbarna]
- ✓ ...

Målgrupper

Vem

Målgrupperna för denna kampanj motsvarar projektets allmänna målgrupper. Kampanjen bör dock i första hand **inriktas** på de grupper som hypotetiskt kommer att ansvara för genomförandet av CODESKILLS@SCHOOL klubbarna. Detta inkluderar:

- Skolledare
- Lärare
- Lokala myndigheter

- Andra relevanta intressenter som är relevanta för varje partners nationella sammanhang]

Sekundära målgrupper inkluderar de som kan stödja genomförandet av klubbarna, särskilt:

- Studenter (9-12 år, med fokus på studenter med färre möjligheter och tjejer)
- föräldrar
- IKT-experten
- Företag
- [Andra intressenter som är relevanta för varje partners nationella sammanhang]

Allmänna insatser för att öka medvetenheten kan riktas till skolgemenskapen, elevernas familjer och nätverk och allmänheten.

Baserat på de målgrupper som listas **ovan**, **vem planerar du att nå ut till konkret** med din kampanj?

Baserat på hur du ska genomföra CODESKILLS@SCHOOL-klubbarna och på målen identifierade du tidigare, vilka specifika grupper kommer du att nå ut till med din kampanj? **Var specifik.**

- ✓ [t.ex. chefen för XY School som vi har ett aktivt samarbete med sedan 2015]
- ✓ [t.ex. lärarna i Z-skolans Facebookgrupp]
- ✓ [t.ex. de elever som deltog i förra årets kodningssommarskola och deras föräldrar]
- ✓ [t.ex. företaget från vilket vi köpte en uppsättning utbildningsrobotar för två år sedan]
- ✓ ...

verktygslåda

hur

Det här avsnittet innehåller en lista över kommunikationsresurser som kan vara användbara när du planerar och implementerar en kampanj.

Kommunikation ansikte mot ansikte rekommenderas i allmänhet via sociala medier och andra onlineåtgärder när man försöker upprätta ett samarbete för implementeringen av CODESKILLS4ROBOTICS Clubs. Online-marknadsföring kan användas för att skapa intresse för klubbarna bland studenter och deras familjer, rekrytera deltagare samt för att öka medvetenheten om projektet i allmänhet.

- Visuellt material
 - **Sammanslagning**
 - **Flygblad 1** (projektpresentation)
 - **PPT-presentationsmall**
 - **Märke för studenter** (ett cirkulärt märke som ska delas ut till studenter som deltar i klubbarna; det kan skrivas ut på vanligt papper, klistermärkespapper eller göras till knappmärken)
- **Sociala medier**
 - Exempel på Facebook/LinkedIn-inlägg som kan publiceras på din sida:

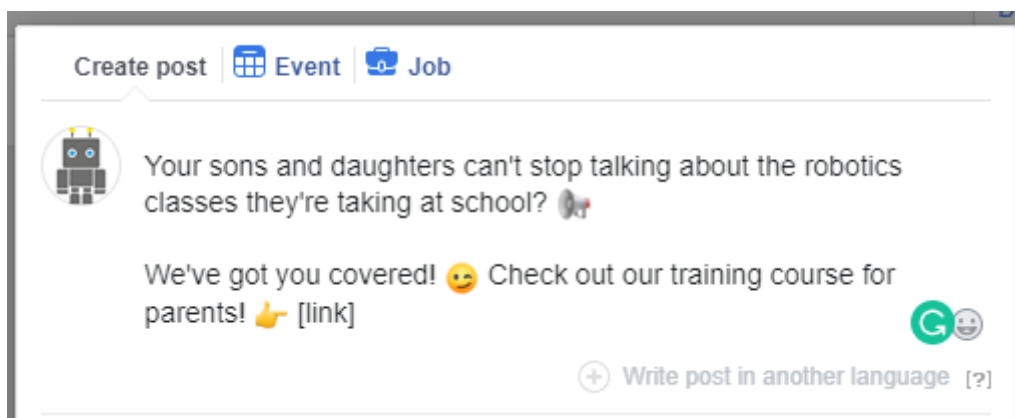
Lansering av klubbarna:



CODESKILLS4ROBOTICS Program:



Personalutbildning:



- **Hashtags** som du kan använda i dina inlägg: [#CODESKILLS4ROBOTICS](#) [#robotics](#) [#coding](#)
- Nedräkningsillustrationer (4 illustrationer för sociala medier som räknar ner 4 veckor till lanseringen av CODESKILLS4ROBOTICS Clubs)
- **Riktlinjer för bokföring:**
 - Använd emojis Vår målgrupp är på den yngre sidan och det är bevisat att färgglada inlägg får fler engagemang (dvs. klick, gillar, kommentarer, aktier)😊
 - Inkludera media (bilder, videor, gifs): det är mer iögonfallande än vanlig text och det inbjuder till fler engagemang
 - Använd hashtags ([#CODESKILLS4ROBOTICS](#) [#robotics](#) [#coding](#))
 - Håll det kort: om du inte skulle läsa det när du bläddrar igenom din Facebook eftersom det är för långt, kommer inte heller din målgrupp
 - Inkludera länkar till CODESKILLS4ROBOTICS webbplats för att marknadsföra besök
- **Memorandum of Digital Commitment:** finns på CODESKILLS4ROBOTICS webbplats i två versioner: [för skolor](#) och [för organ.](#)
- **EU:s kodvecka:** [EU:s kodvecka](#) är en årlig kampanj som syftar till att ge alla grundläggande programmeringsfärdigheter och digital kompetens på ett roligt och engagerande sätt. Initiativet är decentraliserat i hela EU (och därefter i mindre utsträckning) och samlar tusentals evenemang

som främjar kodning under en enda märkning, vilket ger dem synlighet och sammanhållning.

EU:s kodvecka är **ett idealiskt tillfälle** att lansera ett initiativ som CODESKILLS@SCHOOL-klubbarna eller i allmänhet att främja kodningsrelaterade evenemang och projekt.

Hur deltar man i EU:s kodvecka och blir synlig?

- Organisera en aktivitet eller ett evenemang [och fäst det på kartan](#);
- Använd [eu:s officiella visuella resurser för kodveckan](#) för att främja initiativet.
- [Utforska andra initiativ som händer i ditt land](#) för att identifiera andra intressenter och potentiellt skapa synergier;
- Nätverk med andra initiativ för att få [ett kompetensbevis](#).
- Posta ofta på sociala medier, med hashtaggen [#CodeWeek](#) och taggning [@CodeWeekEU](#);
- [Kontakta dina nationella ambassadörer](#) för att marknadsföra CODESKILLS4ROBOTICS och för mer information om EU:s kodvecka.
- **Identifiera potentiella ambassadörer:** att ha officiella projektanhängare som är villiga att sprida ordet är en utmärkt och hållbar spridningsmöjlighet. Vem som helst kan vara ambassadör, men ju bredare deras nätverk och ju närmare deras engagemang i den digitala utbildningsscenen är, desto större blir effekten att vänta.

Vad förväntar du dig av dina ambassadörer?

Innan du kontaktar någon för att be dem att bli ambassadör, tänk noga på vad du ber dem att engagera sig i. Ambassadörer förväntas registrera **sig på e-plattformen** (som ska utvecklas som en del av IO4) och främja **projektresultaten**. Lärare och elever kommer att vara bland de första som deltar (minst 300 av dem), men andra mäktiga ambassadörer kan inkludera:

- IT-experter
- Förespråkare för digital utbildning
- Företagets representanter
- Medlemmar i icke-statliga organisationer som arbetar med digital utbildning
- ...

Baserat på hur du ska genomföra CODESKILLS@SCHOOL-klubbarna, i ditt kontaktnät och på dina nationella särdrag, **vad kommer du att förvänta dig av dina ambassadörer?** Vilka målgrupper ska ni involvera som ambassadörer? Kommer ni att ställa olika krav på ambassadörer som tillhör olika målgrupper? **Bespecific** (och realistisk).

- ✓ [t.ex. lärarambassadörer förväntas delta i en informativ session om projektet för att kunna presentera det för andra intressenter]
- ✓ [t.ex. företag förväntas underteckna memorandumet om digitalt åtagande]
- ✓ [t.ex. studentambassadörer kommer att bjuda in minst 10 vänner att gå med i klubbarna]
- ✓ [...]

Här är ett exempel på e-post för att kontakta potentiella ambassadörer (som ska anpassas efter målgrupp och nationella särdrag).

Kära [potentiell ambassadör],

Är du intresserad av kodning och robotik? Tycker du att det är viktigt för barn att lära sig koda? Vill du ge dem fler möjligheter att göra det i skolan?

CODESKILLS4ROBOTICS-projektet är intresserat av dig! Vi söker [företag/skolor/lärare/elever/...] till att bli en del av vårt projekt och hjälpa oss att främja pedagogisk robotik i skolan.

Vad innebär det att bli kodkills4robotics ambassadör?

[Dina krav]

Om du är intresserad av att bli en av oss, [hur du kommer i kontakt med dig eller hur du ansöker om att bli ambassadör]

"Alla i det här landet borde lära sig att programmera en dator eftersom den lär dig att tänka", sa Steve Jobs en gång. Låt oss göra detta till verklighet tillsammans.

Vänliga hälsningar

[...]

Alternativt (eller förutom en-till-en-kontakt) kan rekryteringen av ambassadörer ske genom ett **öppet samtal**, detta bör vara särskilt effektivt när man rekryterar studenter eller lärare.

Resultat och tidslinje

När

På grundval av de allmänna mål som identifierats tidigare och, på de verktyg som presenteras ovan, kan en detaljerad översikt över kampanjen utvecklas med hjälp av tabellen nedan (delvis ifylld som exempel):

Åtgärder	Målgrupp	arbetsredskap	Förväntadoutcome
Mål 1: [EXEMPEL] når ut till skolledare för att främja initiativet och undersöka om några av dem skulle vara intresserade av att genomföra klubbarna			
Åtgärd 1.1: [EXEMPEL] skicka preliminär e-post till 20 utvalda skolledare från den personliga databasen för att informera dem om projektet och möjligheten att genomföra CODESKILLS@SCHOOL Clubs	[EXEMPEL] Skolledare från X-regionen, särskilt: • Herr X • Fröken och • Fröken Z	• [EXEMPEL] PPT-presentation av projektet i bifogad fil	[EXEMPEL] Upprätta en dialog med 10 skolor med objective för att involvera minst 3 av dem i genomförandet av klubbarna
Åtgärd 1.2: [EXEMPEL] når ut till lärarna för att presentera projektet och klubbarna ber om deras stöd för genomförandet	[EXEMPEL] Lärare i Facebookgruppen "Association XY for digital education"	• [EXEMPEL] 4 tjänster, 1/vecka, presenterar projektresultaten	[EXEMPEL] Minst 50 uppdrag och upprättande av personlig kontakt med minst 5 lärare
Åtgärd 1.n: ...	...	...	...
Mål 2:			
Åtgärd 2.1			
Åtgärd 2.2			

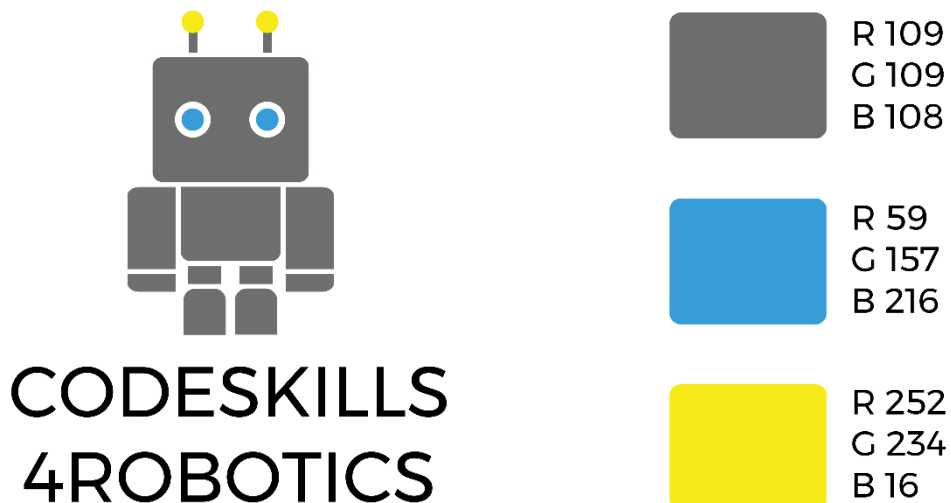
2020	M17 (M17)	M18 (M18)	M19 (M19)	M20 (M20)	M21 (M21)	M22 (M22)	M23 (M23)	M24 (M24)	M25 (M25)	M26 (M26)	M27 (M27)	M28 (M28)
Åtgärder	Januari	Februari	Mars	Apr	maj	Jun.	Juli	Augusti	SEP (sep)	Oktober	November	December
Åtgärd 1.1												
Åtgärd 1.2												
Åtgärd 1.n												
Åtgärd 2.1												
Åtgärd 2.2												
Åtgärd 2.n												
Åtgärd 3.1												
Åtgärd 3.2												
Åtgärd 3.n												

Användbara verktyg

Här är en lista över kommunikationsverktyg som du kanske tycker är användbara i din kampanj:

- [Mailchimp](#): skapa och skicka nyhetsbrev; skapa målsidor för händelser; hantera kontaktdatabaser
- [Canva](#): enkel, gratis, användarvänlig grafisk designprogramvara
- [Unsplash](#), [Pixabay](#): royaltyfria fantasier
- Kylare: färgschema generator (här är [CODESKILLS4ROBOTICS palett](#) på kylare)
- [Flaticon](#): freevectoricons
- [Freepik](#): gratis vektorer, stockfoton, PSD och ikoner

⚠ Se alltid projektets visuella identitet **innan** du skapar nytt material!



5.1.d. Goda exempel och praxis från liknande program som kan erbjuda stöd under förberedelsestadiet av programmet, undvika fallgropar etc.

Följande organ och åtgärderrelaterade till robotteknik och kodning kan ge en värdefull inblick i området pedagogisk robotteknik och fungera som en källa till information och god praxis som ska användas när det anses lämpligt.

WRO Educational Robotics Olympiad är en av de mest populära internationella tävlingarna, genom vilken de lag som representerar sitt land på World Robot Olympiad sticker ut varje år. Ämnena i tävlingen översätts och tillkännages i deltagande länder i mars varje år, medan den nationella finalen av WRO Educational Robotics Olympiad hålls varje juli. De vinnande lagen avancerar till World Robot Olympiad, som varje år arrangeras av ett annat land, vanligtvis på hösten.

FLLeiler **FIRST LEGO LEAGUE är** en världsomspännande robotorganisation i form av turnering för barn mellan 9 och 16 år. Det är utformat för att hjälpa barn att upptäcka och älska vetenskap och teknik på det roligaste sättet genom att lita på sina förmågor och tro på sig själva, samtidigt som de lär dem värdefulla livsfärdigheter. Det är ett samarbete mellan first® (For Inspiration and Recognition of Science and Technology) och LEGO® education sector och har organiserats årligen sedan 1998 i mer än 98 länder över hela världen.

Raspberry Pi Foundation är en brittisk välgörenhetsorganisation som arbetar för att lägga kraften i datoranvändning och digitalt tillverkning i händerna på människor över hela världen. Genom de öppna projekten kan fler utnyttja kraften i databehandling och digital teknik för arbete, lösa problem som är viktiga för dem och uttrycka sig kreativt. De öppna projekten inkluderar kodning, robotik och STEAM-kurser, medan plattformen raspberry pi stöder grundande av kodklubbar.

CoderDojo är en global rörelse av fria, öppna, volontärledda kodningsklubbar (Dojos) där ungdomar i åldern 7–17 år (Ninjas) kan utforska digital teknik med stöd av sina ninjakollegor och frivilliga mentorer. De flesta projekt och lektioner som används i Dojos runt om i världen inkluderar kodnings- och robotkurser.

ESA:s utbildningskontor ansvarar för **ESA:s** företagsprogram som samlar ungdomar från många olika nationer. Syftet är att hjälpa unga européer i åldern 6–28 år att vinna och upprätthålla ett intresse för vetenskap och teknik, med de långsiktiga målen att bidra till att skapa ett kunskapsbaserat samhälle och säkerställa att det finns kvalificerad arbetskraft för byrån som kommer att

säkerställa Europas fortsatta ledarskap inom rymdverksamhet. Skolan STEAM projekterar för unga åldrar, i en form av tävling, är [Astro Pi](#), [Can Sat](#), [Climate Detectives](#), Moon [Camp Challenge](#) och [Mission X](#).

Moonhack är ett gratis internationellt evenemang som samlar barn från hela världen för en veckas kodning, värd av Telstra Foundation i Australien. Barn bjuds in att utveckla kodning/robotteknik planetbesparande lösningar. Deltagarna kan också få fri tillgång till coding [club Australia-kurserna](#).

Code.org® är en ideell organisation som arbetar för att utöka tillgången till kodning och datavetenskap i skolorna och öka unga kvinnors och elevers deltagande från andra underrepresenterade grupper. Code.org är känd för den årliga Kampanjen För Code-timmen, som har engagerat mer än 15% av alla studenter i världen. Code.org stöds av jättarna inom datavetenskap inklusive Microsoft, Facebook, Amazon, Infosys Foundation, Google och många fler.

Efter **utformningen och** utvecklingen av **TOOL KIT** som tidigare annonserats ger **IO5** möjlighet **att testa TOOL KIT-designen** och **den STRATEGI** som varje partnerorganisation har beslutat att utveckla för sin skola, genomföra projektresultaten och utnyttja de resurser som utvecklats, revidera dem innan de öppet tillhandahålls för att användas på National och EU, vilket analytiskt diskuteras i nästa avsnitt.

5.2. Digitalskills@School Som En Del Av Genomförandet Och Utvärderingen Av Koderna För Koderna För Skolstrategier4robotics

CODESKILLS4ROBOTICS-programmet behandlar integreringen av Coding- och Robotics-färdigheter i grundskolan för elever och lärare. I huvudsak erbjuder projektet genom genomförandet **kompetenshöjningsmöjligheter för lärare (fortbildning) i 4 länder**, enligt den nuvarande scenen och behoven antingen påskolor, institutioner eller utbildningsanstalter. Det erbjuder också **blandade inlärningsmöjligheter för studenter att** förvärva dessa riktade digitala färdigheter genom att inrätta de klubbar som ska drivas på ett flexibelt sätt (t.ex. sommarskolor, lektioner efter skolan, klubbar).

Inom denna ram är den sista delen av **IO5 inriktad** på följande:

- Den **digitala strategi** som skolor och andra institutioner skulle kunna anta (**5.2.a**)
- Det faktiska **kodteknikverktygspaketet FÖR koderna i de** tre partnerländerna (**5.2.b**)

I det första avsnittet görs därför en strävan att tydligt visa de åtgärder som partnerorganisationer vidtog för att öka den digitala profilen för sina tillhörande skolor/institutioner där alla pilotprojekt ägde rum. I det andra avsnittet beskrivs den specifika information och de detaljer som är relevanta för **genomförandet av Tool Kit Piloting i skolor eller i huset**. Skolor och andra utbildningsorganisationer / centra som skulle vara intresserade av att implementera **CODESKILLS4ROBOTICS-programmet** kan använda sig av den mångsidiga och detaljerade informationen som tillhandahålls och anpassa den för att möta deras behov.

5.2.a. Strategi För Digital Skola

Utvecklingen av strategin för **digital skola** innebär en rad viktiga åtgärder som ska vidtas före genomförandefasen av varje partnerland, som beskrivs analytiskt nedan:



C1-korttidsutbildning

Genomförandefasen av [CODESKILLS4ROBOTICS-programmet](#) ägde rum i varje partnerland **efter den gemensamma personalutbildningen C1-Short Term som** hölls online från den 5 till den 9 oktober 2020, där de som kom från utvaldaskolor eller interna utbildades till **mentor**. I synnerhet deltog följande antal lärare från Grekland, Cypern och Sverige i utbildningen C1-short term joined staff training:

Fyra lärare deltog på uppdrag av P1, N.C.S.R. "Demokritos" och **två** lärare på uppdrag av P5, Hellenic Mediterranean University. Från P3, kretas regionala direktorat för grundskole- och gymnasieutbildning, deltog dessutom **22** lärare i grundskolan i den relevanta utbildningen. På uppdrag av P4, Emphasys Centre, **deltog** två lärare, medan tre lärare var involverade från P6, Halsinglands Utbildningsförbund. Efter utbildningsevenemanget fortsatte varje partner i samarbete med de associerade skolorna med nästa nyckelåtgärder som ska beskrivas nedan:



Revidering och lokalisering av VERKTYGSLÅDAn så att SKOLANS DIGITALA STRATEGI utformas

På grundval av de riktlinjer och god praxis som presenteras i detalj i den förstadeln [av IO5](#) har skolor och andra utbildningsinstitutioner i varje partnerland, med hjälp av mångfalden av det pedagogiska och kommunikationsmässiga materialet i [verktygslådan](#), tillsammans med möjligheterna till digital utveckling avgränsad, gjort sina kontextspecifika val i enlighet med deras behov.

Grekland



Kretas regionala direktorat för grundskole- och gymnasieutbildning

Regionalt direktorat för grundskole- och gymnasieutbildning på Kreta, som ären förutsättning för enskola, som syftar till att öka antalet elever som deltar i pedagogisk robotteknik, har valt att delta i projektet med fyra skolor från alla regioner på Kreta, nämligen **19: e** grundskolan i Heraklio, **Tavronitis Primary School** i Chania, **Plakias Primary School** i Rethymno och **Nea Anatoli Primary School** i Agios Nikolaos.

I allmänhet beslutades särskild tonvikt att ägnas åt förtrogenhet av studenter med e-learningplattformen för att göra det möjligt för dem att engagera sig i självstudier, som blandat lärande kräver. Ändå använde varje skola tool kit-innehållet för att tillgodose skolans specifika behov och potential. Skillnaderna i skolmiljöegenskaper och de lärare som ingår i den har därför lett till att diversifierade digitala strategier har följts, enligt skolans bakgrundskunskaper inom området.

Mer specifikt har Plakias Primary School och 19th Heraklio Primary School sina egna Robotics Lab fullt utrustade och hartilldelats priser i School Robotics Competitions tidigare. Det faktum att de hade tillräcklig teknisk utrustning och deras lärareexperter hade tidigare erfarenhet av STEM- och Robotics-färdigheter har därför gjort det möjligt för dem att utforma sin strategi inriktad på ett sådant sätt, medavsikt att arbeta djupgående med undervisningsmaterialet i **modul 1** och **modul 2**.

Tavronitis och Nea Anatoli Primary School, å andra sidan, saknar utrustning och tidigare erfarenhet när det gäller pedagogisk robotik valde att utvecklasin strategi för att ägna särskild uppmärksamhet åt förvärvet av grundläggande STEM och robotik Färdigheter så att alla nybörjare studenter skulle bekanta sig med dem, mestadels med fokus på **Module 1** och det potentiella genomförandet av **ett** pedagogiskt kreativt scenario från **modul 2**.

Demokritos:



Demokritos har deltagit i pilottestningen med två grundskolor, **den 3:e och 11:e** grundskola i Marousi. De två skolorna ligger i samma byggnad och därför var det enkelt att sätta upp [CODESKILLS4ROBOTICS Club](#) och barn från båda skolorna deltog. Skolorna hade tidigare erfarenhet av europeiska program, men inte med pedagogiska robotprogram. Eftersom det inte fanns någon tidigare erfarenhet av pedagogisk robotteknik uppmärksammade vi förvärvet av grundläggande STEM- och robotkunskaper, och fokuserade därmed **på modul 1** och genomförandet av kulturscenariot i **modul 2**. En del av utbildningen inkluderade förtrogenhet av studenter med e-learningplattformen som en del av den blandade inlärningsmetoden .

Hellenska Medelhavsuniversitetet



Hellenic Mediterranean University deltog i pilottestningen med **den tolfte grundskolan på** Heraklion Kreta. Under de senaste fem åren har skolans administration försökt involvera eleverna i STEM-aktiviteter inklusive pedagogisk robotteknik och kritiskt tänkande. Under åren 2018 och 2019 deltog skolan med stor framgång i tävlingarna i WRO Hellas med viktiga distinktioner på lokal och nationell nivå. Skolan har också deltagit i ett antal europeiska projekt med stor framgång. Skolan hade tillräcklig teknisk utrustning och lämpliga klassrum för att genomföra aktiviteter relaterade till användning av datorer och pedagogisk robotteknik. På grundval av sin bakgrund skulle därför den digitala strategi som utformats syfta till att studenterna aktivt ska engagera sig i både **modulerna 1 och 2**.

Slutligen uttryckte ett betydande antal av skolans lärare ett särskilt intresse för programmets idéer och utbildningsmaterial, vilket resulterade i deras deltagande i [CODESKILLS4ROBOTICS](#) Ambassadors community, genom att lämna in memorandumet om digitalt engagemang elektroniskt.

Cypern



Emphasys Center

Betoningscentrumet organiserade **pilottestningen** **internt/internt**. Betoningscentrumet är fullt utrustat med mänskliga resurser samt de resurser och verktyg som krävs för att genomföra projektets verksamhet. Cypern-teamet involverade 4 lärare (2 experter med datavetenskaplig bakgrund och 2 biträdande lärare, en med datavetenskaplig bakgrund och den andra med arkitektur- och anläggningsbakgrund) och totalt 27 studenter för att säkerställa produkternas effektivitet (ramverk, kursplan och undervisningsmaterial). Teamet har erfarenhet av att organisera liknande pilottester, eftersom det är aktivt involverat i andra projekt.

Sverige



Halsinglands Utbildningsförening

Halsinglands Utbildningsförbund deltog med **Stentägtskolan** från Söderhamns kommun. Eftersom Stentägtskolan saknade material och endast hade begränsad erfarenhet av att bygga och koda robotar bland lärare och elever valdes den att arbeta på en grundnivå och fokusera på **modul 1** och eventuellt på ett av scenarierna i **modul 2**.



Erbjuda utbildning (skolbaserad/i hus) för lärare och föräldrar

Förutom korttidsutbildningen för personal (lokal utbildning (skolbaserad, in-house) organiserades av varje partnerland med stöd av experterna, för att ge de involverade lärarna och föräldrarna möjlighet att genomföra TOOL [KIT](#).

Grekland



Kretas regionala direktorat för grundskole- och gymnasieutbildning

Efter C1-utbildningen har Regional Directorate of Education of Crete stött de deltagande skollärarna att utveckla och genomföra den digitala skolstrategin, med tanke på deras specifika individuella utbildningsbehov. Inom denna ramhölls flera möten online till följd av pandemirestriktionerna, varigenom alla steg som skulle följas var analytiskt planerade och reviderade innan pilotavsnittet av [verktygssatsen infördes](#). Därför reviderades vägledningen från lärarexperterna om det tidsschema som skulle följas tillsammans med undervisningsinnehållet, vilket stödde och gav de lärare som skulle genomföra pilotfasen befogenhet. Förutom innehålls- och tidsarrangemangen ägde en ytterligare onlineutbildning rum med deltagande av Project-samordnaren för att erbjuda ytterligare utbildning och ytterligare förtydligande återkoppling om e-learningplattformen och undervisningsmodulerna, i syfte att förbättra lärarnas färdigheter och öka deras ansträngningar innan pilottestningen i skolorna påbörjas.

Den viktiga roll som de frivilliga [CODESKILLS4ROBOTICS-experterna](#), Mr. Katsios, Katsaris, Roniotis och Orfanankis, bör betonas vid denna tidpunkt, eftersom det har bidragit till ett framgångsrikt genomförande av projektet genom deras bidrag i form av tekniskt stöd till lärare och studenter på grund av deras expertis och tidigare erfarenhet inom kodning och robotteknik, men dessutom när det gäller att utveckla undervisningsscenarier när det gäller Plakias skolexpert. Faktum är att fallet med den frivilliga experten på Nea Anatoli Primary School, som också är ordförande för föräldraföreningen,

illustrerar expertens viktiga roll, eftersom det skulle stärka och utvidga utbildningsseminarier tillföräldrar också, vilket skulle bidra mest till projektets hållbarhet inom föräldern al-befolkningen.

Förutom experternas betydande roll, när det gäller RDPSEC är det värt att nämna det stora intresset och den högt utvecklade motivationen hos lärarna som har varit avgörande för ett framgångsrikt genomförande av projektet, vilket erbjöd dem chanser till professionell utveckling genom att förbättra sina digitala profiler. Deras mycket aktiva engagemang i alla skeden kan sägas ha ett mervärde med tanke på att lärare i Grekland på grund av pandemiska restriktioner var tvungna att arbeta under mycket pressande förhållanden, vilket gjorde genomförandet av pilotprojektet ännu mer utmanande och krävande för dem.

Demokritos:



Eirini Chaidi, som är rektor för den elfte grundskolan i Maroussi, deltog i C1-aktiviteten. Hon kontaktade oss sedan för att genomföra pilottestningen av vårt program på sin skola. Eirini Chaidi informerades om vårt projekt och hon hjälpte oss att organisera en träningsdag- intensivkurs, med deltagande av föräldrar och lärare. Under denna utbildningsdag, som ägde rum online på grund av covid-19-begränsningarna, informerades föräldrar och lärare om projektets mål, det utbildningsmaterial som producerades, baserat på en realtidsdemonstration och förklaring av kärnundertagare av de tillgängliga modulerna. Dessutom informerades de om vikten av 2000-talets färdigheter i både lärarnas yrkesmässiga utveckling och deras elevers och barns framtida liv. Detta bidrog mycket till att fler föräldrar och lärare informerades om betydelsen av att införa pedagogisk robotteknik i grundskolan och till spridningen av vårt projekt.

Hellenska Medelhavsuniversitetet



Ioannis Galanakis rektor för den tolfte skolan på Heraklion Kreta tillsammans med Anastasios Riggas, skolans IKT-lärare, har under de senaste fem åren försökt involvera eleverna i STEM-aktiviteter inklusive pedagogisk robotteknik och kritiskt tänkande. Även om pandemirestriktionerna gjorde det svårt att samordna lärarna med föräldrarna deltar eleverna i [KODERNAKILLS4ROBOTICS](#) Pilot-utbildning med stor framgång. Dessutom har flera föräldrar visat stort intresse för programmets roll och mål. På grund av pandemibegränsningarna ägde också en del av utbildningen och samarbetet mellan elever och lärare rum via Webex-plattformen. Särskilt för den teoretiska delen av delkurs 1 och tillhandahållande av förtydliganden.

Cypern



Emphasys Center

Föräldrarna spelade en viktig roll i genomförandet av detta pilottest, eftersom de är de som fattar besluten för sina barns framtid. Betoningscentrumets främsta mål var att informera föräldrarna först genom att informera dem om vikten av förvärv av STEAM-färdigheter. Genom de aktiviteter som organiserats har Därför Emphasys personal presenterat projektets mål för föräldrarna och introducerat dem för robotvärlden. Dessutom organiserades aktiviteterna så att föräldrar kunde engagera sig och försörja sina barn. En grupp på sociala medier har skapats där lärarna skickade foton och videor tagna under de personliga sessionerna för att hålla föräldrarna uppdaterade. Sist men inte minst anordnade Emphasys Centre ytterligare en INFO-DAG (Som en del av EU CODE WEEK) i slutet av oktober 2020 och uppmanade alla föräldrar att gå med sina barn under sin lektion.

Sverige



Halsinglands Utbildningsförening

Under vecka 44, 26-30 oktober hålls en lärarutbildning varje år i Sverige. I Söderhamn hade en halvdagsaktivitet planerats med [CODESKILLS4ROBOTICS-programmet](#) för lärare i grundskolan. På grund av pandemin ställdes träningen in. Därför ändrades informationen om och utbildningen inom [CODESKILLS4ROBOTICS](#) program. En digital, interaktiv kontakt med 80 lärare i förskoleklasser, grundskolor och fritidshem hölls istället. Detta har varit mycket givande, eftersom fyra nya skolor kommer att bjudas in för att genomföra CODESKILLS4ROBOTICS-programmet. Föräldrar har informerats om projektet. Inledningsvis anlätades Ylva Bjelksäter som teknisk expert. Under projektets gång har hon också bidragit till att utbilda både elever och lärare. Hon har varit till stor nytta och betydelse för projektets utveckling.



Främjande av projektet genom kampanjen IO

CODESKILLS4ROBOTICS-programmet marknadsfördes genom en riktad online-kampanj på sociala medier och eller offline av varje partnerland och/eller i vissa fall lokala och nationella mediekampanjssystem i vissa andra partnerländer. På så sätt har projektets mål, intellektuella produkter, utbildningsmaterial och verktyg för e-lärande, pilotresultat spridits till målgrupperna och allmänheten genom olika visuella hjälpmedel, inlägg om evenemang och delning av relevanta projektlänkar, informativa broschyrer och pressmeddelanden på nationell och europeisk nivå i syfte att förbättra projektspridningen, synligheten och hållbarheten. Den specifika **kampanjen** som följs av varje partner före och under implementeringsfasen av Verktögs paketet presenteras analytiskt nedan:

Grekland



Kretas regionala direktorat för grundskole- och gymnasieutbildning

Regional Directorate of Primary and Secondary Education of Crete hsom under dess överinseende alla grundskolor och deras lärare i defyra regionerna på Kreta, which innebär att det finns ett stort nätverk av skolor och lärare tillgängliga för att som associerade partner genomföra de olika europeiska Erasmus+ projekt där RDPSEC deltar.

När det gäller **CODESKILLS4ROBOTICS-programmet** ägde **en första informativ och öka** medvetenheten **kampanj** med hjälp av e-postmeddelandensom skickades till allaskolor , informera dem om programmet, dess mål, dess målgrupp och inbjudade dem att uttrycka sitt intresse för att delta i genomförandet. I direkt kommunikation och samarbete med de fyra utbildningssamordnare som omfattar RDPSEC-projektet Pedagogic team, enmong de skolor som uttryckte sitt intresse för att delta i programmet gjordes det slutliga valet på kriteriet om representation av skolor från alla regioner, både

på landsbygden och i städerna, och på grundval av förekomsten av frivilliga experter i de skolor som skulle stödja de lärare som deltar i genomförandet av projektpiloter. Även om programkraven var för minst en skola och 10 elever per partner, beslutades det att fler skolor skulle involveras i ett försök att främja **STEM- och robotkunskaper** till en bredare elevpopulation på Kreta.

Förutom den första informativa kampanjen för skolvalsändamål, en systematisk **online-kommunikation och spridningskampanj** före Tool Kit-implementeringsfasen, genom en serie **inlägg på** sociala medier på Det europeiska programmet Facebook-sida, som räknar ett stort antal målgruppsföljare från skolor på Kreta. Genom delade artiklar om robotteknik, visuellt material för att öka medvetenheten och informera om olika evenemang och utbildningar, broschyrer och inbjudningar till webinarier och info-dagar, speciella visuella inlägg, som riktar publiken till projektets intellektuella resultat, spreds projektresultaten till de lokala intressenterna, lärarna, föräldrarna och den bredare studentpopulationen. Särskild vikt lades också vid att fastställa projektets visuella identitet för publikens ögon, genom att ha projektets logotyp och dess färger med framträdande, samt på att dela länkar till projektets officiella webbplats, e-learningplattform, e-nyhetsbrev, memorandum om digitalt engagemang, som syftar till att nå dem som är intresserade av att besöka dem och prenumerera, för att bli programambassadörer och hålla reda på projektet i pågående.

Dessutom genomfördes en mer **riktad online-spridningskampanj** under perioden för pilottestning i kretensiska skolor, som syftade till att främja projektresultaten, utbildningsmaterialet och e-plattformsverktygen för relevanta intressenter och väcka intresset hos fler skolor och utbildningsinstitutioner som vill genomföra projektet. Innan piloterna började på skolorna skapade RDPSEC **en pilotutbildnings Facebook-grupp**, som syftade till att underlätta kommunikationen och utbyta erfarenheter bland medlemmarna i pilotskolorna, samtidigt som den fungerar som medie för att dela materialet och lotsa actionstudentögonblick för att sprida [kodernakills4ROBOTICS-programmet](#) till den bredare läraren och studentpopulationen.

Förutom sociala medier bör det hänvisas till den **spridningskampanj** som RDPSEC lanserat i olika **lokala** och nationella **medier** under perioden 12 februari–20 mars, genom pressmeddelanden, artiklar om lokal **press och nationell press (Atens nyhetsbyrå)** och nyhetsportaler, särskilda **TV-program** hyllningar på lokala TV-kanaler och radioprogram. Projektets mål och resultat, pilotprojekt för fotografiskt material och vittnesmål från berörda

lärare och hingstar förmedlades till en bred och diversifierad publik, allt från lärare, föräldrar, studenter, intressenter och den bredare allmänna populationen av lokalsamhället men på nationell nivå samt ett sätt att öka projektets synlighet, utnyttjande och hållbarhetsarbete.

Slutligen sändes **online multiplikator Eventilen** som organiserades av Regional Directorate of Primary and Secondary Education of Kreta så på RDPSEC YouTube-kanalen, vilket gav möjlighet att delta av en större publik och på så sätt förbättra utsikterna för större spridning av projektet och pilotresultaten.

Demokritos:



En **kampanj** genomfördes ursprungligen för att främja projektet och dess mål, som var mer **inriktade på personliga möten och telefonmöten** med skolor, skolledare, lärare och föräldrar som det samarbetar med redan inom ramen för sin utbildningsverksamhet som de årliga seminarierna och det forskarutbildningsprogram som det genomför under de senaste åren. Förutom det stora nätverk som skapats genom åren med målgruppen hade Demokritos möjlighet att informera sina aktiva studenter om projektets mål och mål i första hand under lektionerna. På grund av pandemin ansågs det säkrare att rekrytera och samarbeta med mer bekanta människor snarare än att skicka ut en öppen inbjudan till skolor och lärare i Atenområdet för pilotimplementering av verktygslådan [i skolorna genom CODESKILLS@SCHOOL Clubs](#). Dessutom är det bevisat att skolor och lärare i allmänhet föredrar en mer direkt kommunikation och detta är en annan anledning till att detta tillvägagångssätt föredrogs framför onlineverktyg för att upprätta ett konkret samarbete för genomförandet av utbildningsprogrammet. Genom denna kampanj kontaktades rektorn för 3rd Primary School of Marousi, som visade ett verkligt intresse för projektet och kvalificerade sig som den mest lämpliga personen / skolan att samarbeta med för toolkit pilottestning.

Med detta sagt ägde **en rigorös onlinekampanj** också rum parallellt, med sikte på de ovannämnda målgrupperna samt allmänheten för att främja pedagogisk robotteknik och särskilt resultaten av projektet, inklusive utbildningsmaterialet och e-verktygen för att locka till sig intresse hos fler skolor och lärare som kan vara intresserade av att genomföra sådan verksamhet i sina skolor med sina

elever och därmed säkerställa synlighet, hållbarhet och utnyttjande av projektresultat.

Riktlinjerna samt det visuella materialet (flygblad, broschyrer, reklammärken, presentationsmallar, affisch) som utvecklades för att sprida projektet och öka medvetenheten togs i förgrunden för denna kampanj via sociala mediekanalet (både projektets och organisationens, som räknar tusentals följare främst från målgruppen) med fantasifulla och sloganbaserade inlägg med emojis, bilder, videor, länkar till relaterade artiklar, hashtags. Tonvikten lades också på att inkludera länkar till de utvecklade e-verktygen (webbplats, e-learningplattform, mobilapp, e-nyhetsbrev, memorandum om digitalt engagemang - ambassadörsformulär) för att bjuda in människor att besöka dem, registrera sig och /eller prenumerera och noga följa projektets framsteg. Slutligen användes projektets logotyp och färger i stor utsträckning i ett försök att göra [CODESKILLS4ROBOTICS-projektet](#) omedelbart igenkännligt och göra vår publik van och bekant med det.

Hellenska Medelhavsuniversitetet



För att informera sin publik om [CODESKILLS4ROBOTICS-programmet](#) genomförde Hellenic Mediterranean University en **onlinekampanj** via sina webbplatser och sociala medier, i syfte att öka medvetenheten om STEAM-färdigheterna och pedagogisk robotteknik. Det har funnits ett samarbete med RDPSEC i samband med spridningen av programmet, eftersom den tolfte grundskolan tillhör dess ansvar. Faktum är att det fanns en publikation i **lokalpressen** som presenterade programmets resultat samt intryck från deltagarna under pilotimplementeringen. HMU deltog också i multiplikatorevenemanget som organiserades av RDPSEC och presenterade en del av utbildningspaketet och resultaten av IO1.

Cypern



Emphasys Center

Emphasys Centre drev en **onlinekampanj via** sin sociala mediesida som syftade till att informera tis-publiken om [CODESKILLS4ROBOTICS](#)-programmet och öka medvetenheten om vikten av STEAM-kompetensförvärv. Som IKT-utbildningscenter fokuserar Emphasys synlighet på de digitala färdigheterna och mer specifikt på programmering, robotteknik och kodningsfärdigheter.

Dessutom hade Emphasys möjlighet att driva **en offlinekampanj och** sitt deltagande i nationell spridningsverksamhet, där en möjlighet att presentera [CODESKILLS4ROBOTICS-projektet](#) och dess resultat gavs.

Sverige



Halsinglands Utbildningsförening

Halsinglands Utbildningsförbund har genomfört **en kampanj på sociala medier** i organisationens Facebookgrupp, där nyheter och aktuella aktiviteter kontinuerligt publiceras på vårt Facebook-konto. Videor från C1 och C2 och pilotaktiviteterna publicerades på Facebook och YouTube. I samband med lärarutbildningsdagarna inkom ett informationsmöte där [CODESKILLS4ROBOTICS-programmet](#) presenterades för över 150 lärare i Söderhamns kommun. Bilder från händelsen publicerades på Facebook. Dessutom har lokala medier Lokala medier publicerat artiklar och bilder från aktiviteter under C1.



Organisation av en infodag för föräldrar, studenter, lärare, associerade partners, mentorer etc.

En informationsdag utgör alltid ett utmärkt tillfälle för informationsutbyte, förtrogenhet och ökad medvetenhet hos alla berörda intressenter, dvs. föräldrar, elever, lärare, associerade partners, mentorer angående [Tool Kit-implementeringen](#) på sina skolor. På grund av pandemibegränsningarna organiserades några av de relevanta evenemangen online, som beskrivs av varje partner i följande avsnitt:

Grekland



Kretas regionala direktorat för grundskole- och gymnasieutbildning

Två **infodagar** organiserades av RDPSEC med anledning av två olika europeiska och internationella dagar.

Den första **infodagen** hölls ansikte mot ansikte i det öppna utrymmet i RDPSEC-lokalerna den 15^{och} 16^{oktober} 2020, under vilken bland annat RDPSEC European Programs pågår, [codeskills4robotics-programmets](#) mål och produkter spreds med hjälp av affischer, flygblad och banderoller till studenter, lärare och lärare.

Second [CODESKILLS4ROBOTICS Info Day](#) organiserades **online av** RDPSEC den 11^{februari} 2021, i samband med firandet av den internationella dagen för kvinnor och flickor i vetenskap, med den starka närvaron av pilotgruppens studenter från Plakias Primary School, där flickor som dagens huvudpersoner delade några ord om sin erfarenhet av pilotering hittills. Under online info day sessionen, lärare från olika skolor över hela Kreta, som uttryckte ett ökat intresse för STEM och Robotics färdigheter, hade chansen att informeras om [CODESKILLS4ROBOTICS](#) program, dess mål, e-lärande plattformen och innehållet i undervisningsmaterialet för att genomföra programmet med sina elever. Deltagarna inbjöds också att bli [CODESKILLS4ROBOTICS ambassadörer](#) och underteckna **memorandumet om digitalt engagemang**, för att främja projektet till de bredare lärarsamfunden och nätverken de är medlemmar i.

Demokritos:



En **infodag** anordnades, som ägde rum online på grund av covid-19-begränsningar, där föräldrar och lärare informerades om projektets mål, det utbildningsmaterial som producerades och användningen av våra onlineverktyg (e-plattform, mobilapp, öppna märken). Dessutom presenterades webbplatsen, sociala medier, nyhetsbrev etc. för dem för spridningsändamål. För mer information, se avsnittet ovan.

Hellenska Medelhavsuniversitetet



Även om Hellenic Mediterranean University har planerat att organisera en personlig informationsdag vid HMU:s kontrollsystem och robotlaboratorium, skedde detta inte på grund av coronapandemins restriktioner och svårigheter under den perioden. Ändå deltog HMU i online-informationsdagen som organiserades av RDPSEC med lärare från 12:e grundskolan i Heraklion.

Cypern



Emphasys Center

Betoningscentrumet deltog i **olika nationella** evenemang , där möjlighet till spridning gavs före pilottestningen. Till exempel händelser var:

- a) sitt deltagande på den internationella utbildnings- och karriärmässan 2020 i Nicosia på årsbasis
- b) Organisationen av en infodag vid den 40:e scouttruppen som en del av EU:s robotvecka.
- c) organization av en INFO DAY på Ayios Dimitrios Primary School organized av föräldraföreningen.

Under evenemangen fick eleverna möjlighet att få praktisk erfarenhet av sitt engagemang i olika robotaktiviteter, och deras föräldrar informerades om den kommande utbildningen av [CODESKILLS4ROBOTICS](#) för att förstå vikten av förvärvet av STEM-färdigheter.

Under pilottestningen bjöd Emphasys Centre inyttterligare en **INFO-dag** (som en del av EU CODE WEEK), där föräldrar inbjöds att delta i olika aktiviteter avsedda för hela familjen.

Sverige



Halsinglands Utbildningsförening

För Halsinglands Utbildningsförbund var det inte möjligt att anordna en infodag ansikte mot ansikte på grund av coronapandemin. Covid 19-hotet har kraftigt begränsat möjligheterna till fysiska möten. Därför beslutades att information till föräldrar skulle tillhandahållas genom veckobrev som lärare skickade hem med eleverna till sina föräldrar. Därför har en **interaktiv digital information** börjat med 80 lärare. E-postkorrespondensen har resulterat i ett stort intresse bland lärarna och fyra skolor har hittills anmält sitt intresse för att delta i [CODESKILLS4ROBOTICS-programmet](#).



Inrättande av deltagarkommittén med företrädare för lärare och studenter

En [KODKUNSKAPS4ROBOTICS-kommitté](#) inrättades i varje deltagande skola som kunde bestå av rektorn och eller lärarmentorer/experty och studenters representant, som deltog i testimplemteringsfasen av [verktygspaketet](#). Utskottets roll skulle vara att garantera ett framgångsrikt genomförande av pilottestning och programmets fortsatta och hållbara genomförande av åtagandet om projektets principer och prioriteringar.

Grekland



Kretas regionala direktorat för grundskole- och gymnasieutbildning

De fyra pilotskolorna vid kretas regionala direktorat för grundskole- och gymnasieutbildning bildade sina egna skoldeltagares kommittéer, som bestod av skolans rektor och en lärarexpert eller en lärarmentor, tillsammans med fyra studentrepresentanter för dem som deltog i pilotgruppen för varje skola enligt följande:

Plakias grundskolekommitté bestod av skolans rektor, Mr. Andreas Vedouras, lärarexperten, Mr. Kostas Katsios och fyra (4) studenter, fru. Michaela Tzanidaki, Mrs. Marilena Tsana, herr. Markatsakis Giannis och Mr. Vasilis, det är jag.

Nea Anatoli Primary School Participants Committee bestod av skolans rektor och lärarmentor, Fru. Emmanouela Daskalaki, lärarexperten Mr. Giannis Fragkoulis och fyra (4) studenter, Nina Golemi, Rosela Mollanji, Ntaniel Golemi, Ivanai och Sefket Tzebetziou

Tavronitis Primary School Participants Committee bestod av skolans rektor Mrs Galanaki Chara, lärarmentor, Mrs. Fotini Dimopoulou och fyra (4) studenter, Mr. Christian Belba, Mr. Eythimios Paterakis, Mr. Tzirtzilakis Giannis och Ms. Marina Naydenova.

19th Heraklio Primary School Participants Committee bildades av skolans rektor Mr. Ioannis Chachlakis, lärarexperten Mr. Alexandros Roniotis och fyra studenter, Ms. Lorentana Sarri, Ms. Fetokaki Maria, Ms. Stefanaki Marina och Mr. Manolis Stratakis.

Kommitténs uppdrag var att stödja insatser för ett framgångsrikt genomförande av pilotprojekt på deras skolor och främja projektresultat för resten av lärar- och elevpopulationen i deras skola och övergripande hållbarhetsåtgärder efter projektets slutförande.

Ledamöterna i kommittén för vuxna deltog i de förberedande mötena, som hölls online för depandemiska restriktioner som begränsar den fysiska kontakten, innan pilottestningen började inledas för att komma överens om frågor som rör tidtabell, undervisningsinnehåll och covid-19-restriktioner. De var ansvariga för att distribuera och samla in alla nödvändiga pilotdokument som skickades via e-post relevanta för föräldrarnas samtyckesformulär för deltagande och ta bilder och studentregistrering.

Genompilotfasen fanns det ofta telefon- och e-postkommunikation mellan kommittéledamöterna och RDPSEC Pilot Coordinator för att diskutera pilotframsteg, eventuella svårigheter och tillhandahållande av stöd, medan de efter slutförandet av piloter under stöd och vägledning från RDPSEC bidrog till insamlingen av utvärderingsformulär och projektrapportdokument etc. Deras övergripande engagemang var viktigt för det framgångsrika [genomförandet av CODESKILLS4ROBOTICS Tool Kit](#) Piloting i de fyra käkarnamot pandemiska hinder.

Demokritos:



En kommitté för deltagare som består av rektorn för marousis elfte grundskola, Eirini Chaidi, läraren och mentorn Chrysovalantis Kefalis och fyra (4) studenter, Eleftheria Soulioti, Vanessa Kreka och Loukas Lanthimos och Athanasiou Charalampos, inrättades i början av genomförandet av pilotutbildningen.

Ett första möte ägde rum innan pilotutbildningen började för att diskutera logistiken för utbildningen (plats, tillgänglig utrustning, antal studenter, tidtabell, Covid-19-försiktighetsåtgärder, kursplan etc.) med alla parter som nådde en överenskommelse. Slutligen samlades allt nödvändigt pappersarbete om föräldrarnas samtycke till deltagande och tillstånd att fotografera för alla

deltagande studenter in och alla medlemmar åtog sig att garantera ett framgångsrikt genomförande av utbildningen.

Ett andra möte ägde rum på nätet, då de nya pandemiåtgärderna tvingade pilotutbildningen att fortsätta på distans för att ordna den nya tidtabellen och diskutera den nya situationen och hur utbildningen ska gå till. Slutligen hölls ett tredje och sista möte i slutet av pilotutbildningen för att samla in alla utvärderingsformulär från alla berörda deltagare och för att diskutera möjligheten att fortsätta robotutbildningsklasserna vid ett senare tillfälle och personligen när pandemin är över.

Hellenska Medelhavsuniversitetet



Pilottestningen genomfördes vid heraklions tolfte grundskola med vägledning från Hellenic Mediterranean University. En tidsplan för genomförandet gjordes, och en deltagarkommitté inrättades för att förbättra samordningen mellan HMU, lärare och elever tillsammans med sina föräldrar. Kommittén komponerades främst av Mr. Ioannis Galanakis, rektorn för den tolfte grundskolan, Mr. Anastasis Riggas IKT-expertläraren i skolan och läraren Mrs. Sofia Karapataki. Slutligen deltog följande studenter i ovanstående kommitté: Vezirtzoglou Aikaterini, Kechagia Mirto, Vasilakis Emmanouil och Nikolaos Xylouris.

Många frågor togs upp, till exempel nödvändigt pappersarbete, föräldrarnas samtycke, tillgänglig utrustning, lokalen, utvärderingsformulären och Covid-19-försiktighetsåtgärderna. På grund av Covid-19-begränsningar blev all kommunikation mellan skolan och HMU via e-post och telefonsamtal.

Cypern



Emphasys Center

Personalen vid Emphasys Centre som engagerade sig i pilotgenomförandet är medlemmar i deltagarkommittén samt studenter som har visat ett stort intresse för projektets resultat. Särskilt kommittén för betoningar bestod av två lärare,

Nikolaos Moudouros och Demetra Orthodoxou, tillsammans med fyra studenter, Kyriakos Flouros, Seby Berzi, Alexander Ioannou och Daniel Andreou. Utskottets ledamöter är villiga att erbjuda alla typer av stöd för att genomföra projektet igen under nästa läsår.

Sverige



Halsinglands Utbildningsförening

Halsinglands Utbildningsförbunds deltagarkommitté består av två lärare, Jonas Andersson och Ylva Bjelksater och fyra elever: Mille Gustafsson, Bob Åhnstrand, Elias Chabchouboch Stefan Nijimbere Irambona. Elever och lärare är överens om att pilotverksamheten var både pedagogisk och rolig. Flera studenter vill vara med på [CODESKILLS4ROBOTICS](#) program och som ett resultat av detta kommer en ny grupp på 10 studenter att börja lotsa veckan efter påsk, den 14 april 2021.



Upprättande av synergier och DIGITALSKILLS@SCHOOLS av klubbarna för att upprätthålla projektets resultat

Varje partnerland, som har förser pilotskolorna med nödvändig vägledning och stöd för att skapa synergier och inrätta sin DIGITALSKILLS@SCHOOL CLUB, fortsatte med en systematisk insats för projektresultat hållbarhet, inbjöd skolor och lärare att underteckna ett elektroniskt memorandum om digitalt engagemang för skolor och ett memorandum om digitalt engagemang för organisationer för att bli projektambassadörer och sprida projektresultat till fler skolor och utbildningsinstitutioner, i en helhet för att stärka bildandet av synergier.

Grekland



Kretas regionala direktorat för grundskole- och gymnasieutbildning

RDPSEC genom e-postmeddelanden och onlinemöten gav alla nödvändiga riktlinjer till pilotskolorna för att inrätta Digital@school Club och uppmana sina medlemmar att elektroniskt underteckna ett memorandum om digitalt åtagande för skolor för att förbättra projektresultatens försumbarhet och hållbarhet tillsammans med synergiskapande insatser. Förutom skolans rektor och de lärare som var involverade i piloterna nåddes andra medlemmar av skolans lärare och undertecknade memorandumet om digitalt engagemang för att bli CODESKILLS4ROBOTICS ambassadörer.

Dessutom gavs riktlinjer för att bli medlemmar i CODESKILLS4ROBOTICS eTwinning-gruppen, som ett sätt att sprida och upprätthålla resultaten bland vinnarna av ET, som är en mycket aktiv grupp i Grekland, vilket ger ett utmärkt tillfälle att sprida projektresultaten bland den utvidgade lärargemenskapen på nationell och europeisk nivå.

Förutom de fyra associerade skolorna, efter slutförandet av projektet, kommer alla grundskolor som övervakas av RDPSEC att uppmanas att underteckna memorandumet om digitalt åtagande genom en e-postkampanj, samtidigt som de informeras av projektets nyhetsbrev om dess slutliga resultat, dess IOS och

e-plattformsverktygen och materialet, som syftar till att locka intresset och rekrytera fler skolor som vill genomföra projektet i framtiden.

Demokritos:



Genom ovannämnda kampanj gjordes en insats för att attrahera och rekrytera **ambassadörer** till projektet. Två elektroniska memorandum om digitalt **engagemang** utarbetades, ett **för skolor** och ett för andra **organisationer** och inbjudningar skickades ut till potentiella ambassadörer antingen via e-post antingen via sociala medier och andra kanaler (ansikte mot ansikte, telefonsamtal etc.).

Nätverket av skolor och lärare som Demokritos samarbetar med informerades om projektet och de som var intresserade av projektet ombads fylla i onlineformuläret och **bli ambassadörer för** projektet till sina skolor och kamrater för att skapa synergier och hitta sätt att få resultaten av projektet specifikt och pedagogisk robotteknik i allmänhet till sina skolor.

Inrättandet av **DIGITALSKILLS@SCHOOL Club** i den tredje och elfte grundskolan i Marousi och pilotimplementeringen av utbildningen i kombination med publiceringen av resultaten till andra skolor och allmänheten med den lärdom som dragits, fallgropar etc. kommer att vara färdplanen och början på samarbeten och synergier mellan antingen lärare och/eller skolor i allmänhet.

Hellenska Medelhavsuniversitetet



För att förbättra projektresultaten, spridningen och hållbarheten hade HMU en intensiv samordning med pilotskolans deltagarkommitté. HMU hade ett nära samarbete med ovanstående kommitté via flera e-postmeddelanden och onlinemöten genom att tillhandahålla nödvändiga riktlinjer för att **inrätta DIGITALSKILLS@SCHOOL CLUB** och bjuda in skolans medlemmar att underteckna ett memorandum om **digitalt åtagande** elektroniskt. Med detta i åtanke undertecknades ett memorandum om digitalt engagemang av minst 12

lärare för att bli **CODESKILLS4ROBOTICS** **ambassadörer** förutom skolans rektor och de som är involverade i piloterna.

Cypern



Emphasys Center

För ir-ut **ir-DIGITALSKILLS@SCHOOL club** som en del av grundskolans digitala strategi skapade Emphasys Centre synergier mellan olika organisationer, offentliga och privata skolor samt myndigheter:

- Cyperns datasamhälle (CCS)
- 3rd Kaimakli grundskola för barn mellan 5 och 11 år
- Ayios Dimitrios grundskola
- 40:e scouttruppen Egkomi
- Ephorate av de grekiska skolorna i Nicosia

Sverige



Halsinglands Utbildningsförening

Rektorn på Stentägtskolan, Jonas Andersson och hans kollegor på Stentägtskolan har bjudits in att skriva under **promemorian** för att bli **ambassadörer** för **CODESKILLS4ROBOTICS** program. Ylva Bjelksäter har bjudits in. Som ett resultat av den digitala, interaktiva informationen kommer fyra nya skolor att starta nya klubbar. Tillsammans med Stentägtskolan kommer KomTek att fungera som garant för projektets hållbarhet och spridning till andra skolor i Söderhamns kommun.



Göra alla praktiska arrangemang (plats, utrustning, utbildare osv.)

Partnerländerna har de nödvändiga organisatoriska arrangemangen och bestämmelserna om lokaler, utbildare, se till att skolorna har den utrustning som krävs för att genomföra TOOL KIT etc. Mer specifikt:

Grekland



Kretas regionala direktorat för grundskole- och gymnasieutbildning

Det regionala utbildningsdirektoratet på Kreta tillhandahåller nödvändigt tekniskt stöd och vägledning om plattformens teknikaliteter med hjälp av onlinemöten och webinarier för alla deltagarskolor. Dessutom fanns det möjlighet till sex Lego Boost-kit och surfplattor för pilotskolan s. Deltagarnas kommittéledamöter ansvarade för att skydda alla hygieniska villkor som krävs för genomförandet i alla skolor.

Demokritos:



Huvudmannen för marousis tredje primärskola gjorde alla nödvändiga praktiska arrangemang för den nödvändiga infrastrukturen och bestämmelserna (Internetanslutning, projektor, klassrumstillgänglighet) samt alla hygieniska arrangemang (antiseptiska, öppna dörrar och fönster under utbildningen) för att säkerställa att pilotutbildningarna kommer att genomföras på ett säkert sätt för alla inblandade.

Å andra sidan tillhandahöll läraren-mentorn nödvändig utrustning till skolan (Lego boost kit, surfplattor, bärbar dator, etc.) för att framgångsrikt genomföra pilotutbildningen och även hans vägledning om tekniska frågor som I.T. expert.

Hellenska Medelhavsuniversitetet



Hanvid Medelhavsuniversitetet tillhandahöll nödvändigt tekniskt stöd och vägledning från plattformen, liksom alla hygieniska arrangemang för det ansikte mot ansikte pilotimplementering av [verktygssatsen](#).

Cypern



Emphasys Center

Pilotgenomförandet organiserades vid Emphasys Centre. Som IKT-utbildningscenter är centret fullt utrustat med den senaste tekniska utrustningen (bärbara datorer, interaktiva whiteboards, robotkit etc.) och erfarna utbildare som engagerade sig i [CODESKILLS4ROBOTICS-utbildningen](#).

Sverige



Halsinglands Utbildningsförening

Halsinglands Utbildningsförbund har köpt 14 Lego Boost set och ett antal inlärningstabletter. Studenterna har kunnat arbeta F2F. Lärarna fick all information de behövde och de har god kunskap om Plattformens möjligheter. Studenterna har arbetat två och två och ibland tre och tre med materialet. Studenternas färdigheter att arbeta i team har utbildats och utvecklats.



Anordnande av tävlingar m.m.

Den ursprungliga planen innebar att organisera en nationell tävling bland deltagande studenter i pilotgrupperna, vars fyra vinnare skulle få chansen att resa till Bryssel för att delta i C2-träningsaktivitet, eftersom budget begränsningar inte tillät resan för mer än fyra studenter. På grund av Covid-19 pandemibegränsningar, eftersom C2-utbildningen så småningom planerades att äga rum online från 16 till 19 mars 2021, beslutades att det inte fanns något behov av att tävlingen skulle hållas, eftersom alla studenter från alla länder skulle bjudas in att delta online genom att visa sina arbetsportföljer under **C2-utbildningsaktiviteten**.

Från Grekland, **när** det gäller RDPSEC-skolor, **deltog 8** elevrepresentanter från Plakias Primary School, **4** från 19:e Heraklio Primary School, tillsammans **med 6** HMU-elever från 12:e grundskolan och **5** elever från Demokritos skolor, utbytte sina idéer och delade en givande inlärningsupplevelse med **4** elever från Emphasys Center på **Cypern** och **4** studenter bildar Halsingland Education Association i **Sverige**.



Övervakning och utvärdering i enligt riktlinjerna i verktygslådan

Varje partnerland övervakar genomförandefasen av TOOL KIT för att säkerställa att de angivna riktlinjerna följs.

Grekland



Kretas regionala direktorat för grundskole- och gymnasieutbildning

Pilotgenomförandet av Regional Directorate of Kreta inleddes på en förberedande scen vid vissa skolor den 18 december och pålades till och med den 8 mars. Som tidigare nämnts har du kallat dennaperiod, förutom de inledande onlinemötena och kontakterna i syfte att tillhandahålla riktlinjer och nödvändiga pilotdokument om de förfaranden som ska följas för pilotgenomförandet av [verktygspaketet](#), det fanns ofta antingen e-post- eller telefonkontakt och kommunikation med **RDPSEC Pilot Coordinator** med pilotskolorna för att säkerställa att alla riktlinjer följdes, övervaka framstegen i pilotimplementeringen och ge stöd och hjälp vid svårigheter. Det är värt att nämna att alla berörda parter bildar pilotskolorna uppvisade en anmärkningsvärd samarbetsinställning, vilket var mycket gynnsamt för ett framgångsrikt genomförande av pilottestningen trots pandemiska svårigheter.

Demokritos:



Pilottestningen startade i början av februari till 30 mars 2021. Sedan 11/2 stängdes grundskolorna av regeringen på grund av pandemirestriktioner. Utbildningen fortsatte dock online med Webex-plattformen (den officiella plattformen för grundskolor). Studenterna hade lite förkunskaper om kodning och robotteknik så det bestämdes att ge extra uppmärksamhet åt avsnitt A i modul ett (Basic Robotics Movements) och därför tillbringade vi mer tid än vår ursprungliga avsikt i det ämnet. Detta beslut har visat sig vara rätt eftersom de andra delsektionerna i delkursen blev lättare att följa av studenterna.

Hellenska Medelhavsuniversitetet



För att säkerställa ett korrekt genomförande och utnyttjande av [Tool Kit](#), som nämnts tidigare, har det förekommit kontinuerlig kommunikation mellan HMU och skolans deltagarkommitté med hjälp av e-post eller telefonkommunikation.

Cypern



Emphasys Center

Betoningscentrumet var den första organisation som inledde pilotprojektet av projektet. Emphasys Centre var en av de viktigaste partnerna för att utveckla undervisningsmaterialet och mer specifikt chefen för utbildningsavdelningen, Nicholas Moudouros, som är IT-expert.

På grund av detta organiserade Emphasys Centre internt (ansikte mot ansikte) pilotgenomförandet av projektet, med början från september 2020. I december 2020 drabbades ön av den andra vågen av pandemin, så Emphasys Centre var tvungna att avbryta pilottesterna för att skydda elevernas och lärarnas hälsa, även om en enorm del av materialet redan hade tagits fram vid det här tiden. En serie korta onlinesessioner anordnades under januari och februari 2021 för att uppdatera kunskapen och förbereda studenterna som deltog i C2.

Sverige



Hälsinglands Utbildningsförening

Hälsinglands EA:s pilotimplementeringsklasser har uppfyllts ansikte mot ansikte. Elever från Stentägtsskolan har använt KomTeks lokaler, som är mycket väl rustade för laborationer i STEM-området, med pilotingaktiviteter som startar den 3 februari och den första gruppen som avslutar sin lösning onsdagen den 3 mars.



Bedömning och validering av de färdigheter som fortsätter med godkännandet av de öppna märkena

Innan genomförandet av **Tool Kit** Pilot påbörjas har konsortiet fattat beslutet att **de öppna märkena** som ett sätt att validera de färdigheter som ska förvärfvas inte skulle tilldelas varje student på grundval av en specifik poäng som främst uppnås på grundval av studenternas prestationer i fråga om Coding och S.T.E.M. färdigheter. Istället skulle varje lärare-mentor tilldelamärkena, med hänsyn till elevernas övergripande framsteg under hela pilotimplementeringsfasen, när det gäller ytterligare mjuka färdigheter som finmotorik, tänkande utanför lådan, kreativitet, uthållighet att uppnå målet, lagarbete och samarbetsinriktning och i allmänhet den övergripande bilden av elevernas aktiva deltagande och engagemang i klassen.

Motiveringen bakom beslutet var att det är mer **studentcentrerad och** förenligt med den pedagogiska karaktären av att luta sig i sig och robotteknik i synnerhet. Dessutom är utbildningsmaterialet strukturerat och utformat på ett sådant sätt att det kräver aktivt deltagande och interaktion från studenter. En liten del av materialet lärs ut, vissa övningar följer och under hela denna process ombeds eleverna att hitta lösningar genom dialog, utbyte av argument och försök och fel. Eftersom detta är en studentcentrerad process uppfattas elevens utvärderingsresultat av deras övergripande prestationer av deras lärares.

För validering av de nyförvärvade **robotteknikfärdigheterna** fanns totalt **7** märken tillgängliga för e-lärandeplattformen, nämligen **3 för modul 1** (grundläggande, mellanliggande och avancerade nivåer) och **1 för** vart och ett av de **4** kreativa **scenarierna**. Användningen av open badges som ett sätt att validera förväntades ge ett extra incitament för elevernas engagemang och motivation att slutföra utbildningsprogrammet, alltid med tanke på att märken skulle ha en betydelse i varierande grad i varje enskilt fall.

I enlighet med konsortiets beslut fortsatte därför varje partnerorganisation med användning av öppna märken, med tanke på de specifika kontextuella faktorerna som påverkar lösning i varje skola och den enskilda studentpopulationens behov, egenskaper, inlärningsstilar etc.

De ovannämnda förberedande åtgärderna, som alla partner har vidtagit som en del av den digitala strategi som utformats, har lett vägen till **genomförandet av verktygspaketet**, som utgör fokuspunkten för följande avsnitt.

5.2.b. Genomförande Av Verktöglådan CODESKILLS4ROBOTICS

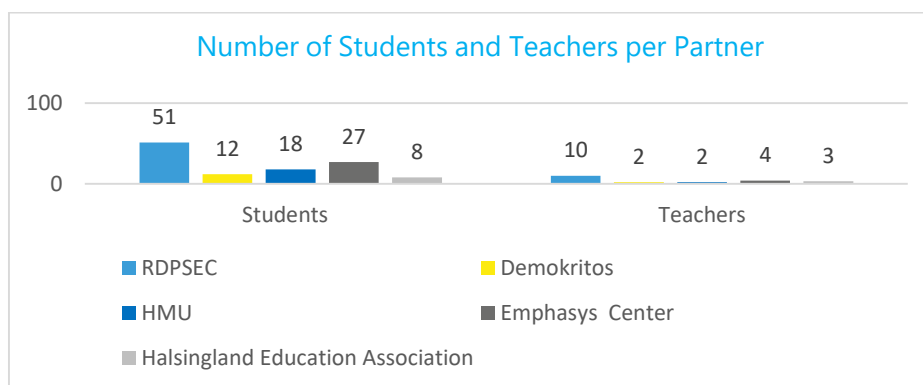
Som en del av IO5 involverar varje partnerland (baserat på organisationens storlek, expertis etc.) ett antal studenter och lärare under F2F och möjligheter till online-lärande under en period av 6 månader för att inrätta DIGITAL SKILLS@SCHOOLS CLUBS, skapa synergier och undervisa minst **1 modul**. Varaktigheten är cirka 30 timmar baserat på blandade inlärningsaktiviteter (F2F och online). I allmänhet tar implementeringen av **verktöglådan** olika former (t.ex. intensiv sommarskola, fritidsaktiviteter) beroende på sammanhanget för varje partnerland och organisation.

Inom denna ram genomfördes pilotimplementeringen av **CODESKILLS4ROBOTICS Tool Kit**, som utformats i detalj tidigare, av varje partnerorganisation, enligt den specifika digitala strategi som utformats i detalj tidigare.

Övergripande pilotnyckeldemografi

Pilotgenomförandet av **CODESKILLS4ROBOTICS Tool Kit** genomfördes antingen internt eller i utvalda **grundskolor** i tre EU-medlemsstater, genom aktivt stöd från projektpartnerorganisationerna, nämligen det regionala direktoratet för **grundskole-** och gymnasieutbildning på Kreta (**Grekland**), NCSR "Demokritos" (**Grekland**), Greklands hellenska Medelhavsuniversitet (**Grekland**), Emphasys Center (**Cypern**) och Halsingland Education Association (**Sverige**).

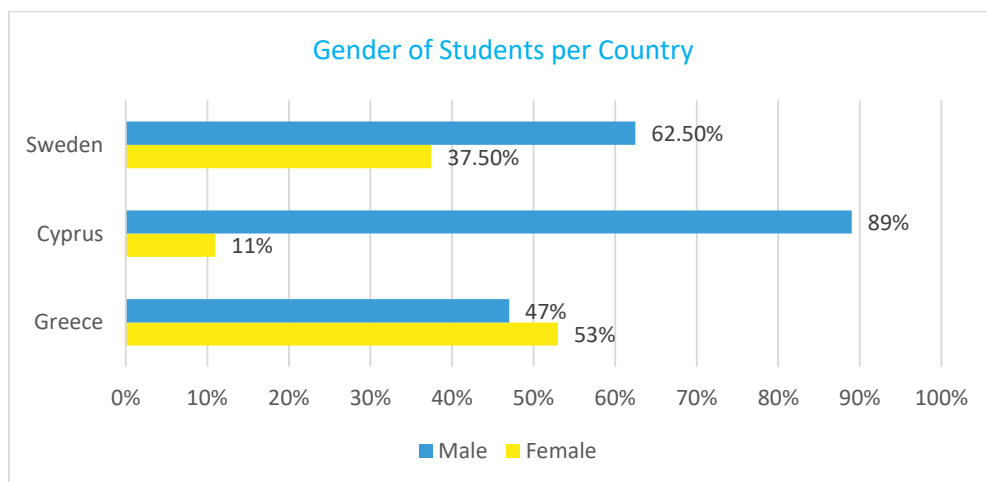
Totalt har pilottestningen av **CODESKILLS4ROBOTICS-programmet** nått **116 studenter och 21 lärare och lärareexperter** i **8 skolor och 1 icke-formellt utbildningsutbildningscenter** i **Grekland, Cypern och Sverige**. Som framgår av *figur 1.*, **verkar Grekland** ha nått det största antalet studenter, med RDPSEC som ser det högsta deltagandet, följt av Emphasys Center på Cypern.



Figur.1 Antal elever och lärare per partner

Totalt har ett mycket tillfredsställande antal studenter nåtts, vilket överstiger det antal studenter som krävs minst **50** studenter, som anges i projektförslaget. Detta totala ökade antal studenter är inte bara en indikator på projektets framgångsrika genomförande på primär nivå, utan det kan också sägas vara en nyckelfaktor som i hög grad främjar projektets spridning och hållbarhetsutsikter.

När det gäller könsrepresentationen innebär den överlag ganska höga andelen flickors deltagande i sig (**45%**), en mycket lovande möjlighet, eftersom de ansträngningar som gjorts för att öka flickors aktiva **engagemang** i robotteknik, som är en av projektets ursprungliga syften, verkar ha burit frukt. Intressant nog, som visas i *figur 2.*, verkar det som om flickor i **Grekland** har varit fler än pojkar, med Demokritos kvinnliga studenter som tar ledningen och uppnår den högsta andelen deltagande, tätt följt av hellenska medelhavsstudenter.



Figur.2. Studenternas kön per partner

Efter den korta presentationen av viss övergripande viktig demografisk information är det lämpligt att kasta mer ljus i pilottestprocessen, som utförs av varje partner, som rör **deltagarnas egenskaper**, den **metod som** antagits, pilotschemat **och innehållet** tillsammans med arbetsportföljer.

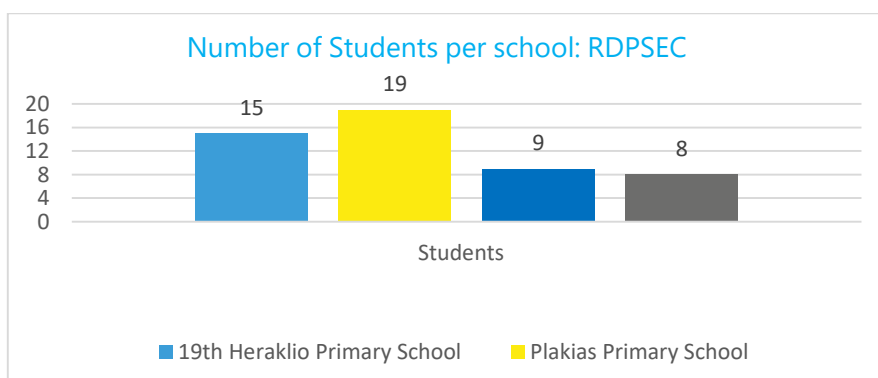
Pilotdeltagarnas egenskaper

Deltagarnas egenskaper per varje partnerorganisation relaterade till typen/storleken på institutioner/skolor, deltagarnas antal, de ämnen som undervisas, elevernas klasser/ ålder, de deltagande skolornas speciella egenskaper, antalet erhållna märken och deras totala elevframgång presenteras analytiskt nedan:

Grekland

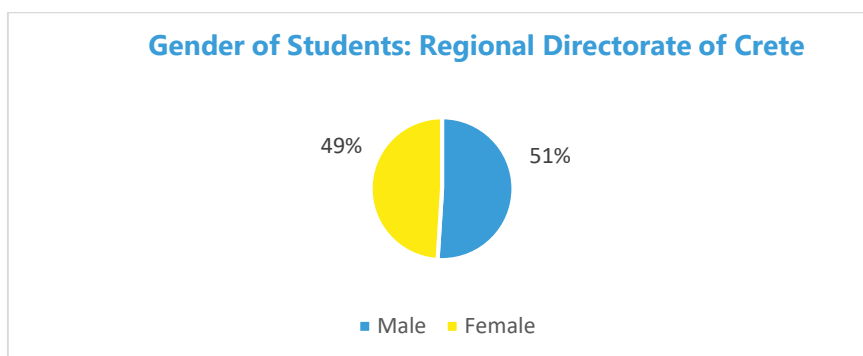
Kretas regionala direktorat för grundskole- och gymnasieutbildning

Totalt sett deltog tre landsbygdsskolor och en grundskola i städerna, totalt **10 lärare** (6 lärare och 4 sakkunniglärare), tillsammans med **51** elever, med Plakias grundskola, som visas i figur 3, som omfattar det största antalet elever.



Figur.3 Antal elever per RDPSEC-skolor

De allra flesta studenter (67 %) var sjätteklassare. Intressant nog, med en liten skillnad som *figur 4* indikerar, nästan **lika många** pojkar och flickor deltog, med pojkar som är 51% och flickor 49%.



Figur.4 Elevers kön på RDPSEC-skolor

Den höga andelen flickor som deltar i sig är ett mycket positivt resultat för RDPSEC-pilottestning, eftersom ett avprojektetsavsedda syften var flickors aktiva engagemang i robotteknik. Det som också är anmärkningsvärt är att både mångkulturella studenter och elever med särskild förmåga deltog i pilotgruppens, uttryckte ökat intresse och ökad motivation. Den specifika profilen för de fyra pilotskolorna är analytiskt avgränsad nedan:

Plakias Grundskola är en medelstor landsbygdsskola i regionen Rethymno, med 29 lärare och 155 elever, med elever med utländsk nationalitet på 35%. Plakias kan karakteriseras som en riktigt innovativ skola, med ett eget välutrustat Robotikklubb och en stark närvaro i att vinna priser i robottävlingar.

Totalt **4 lärare** (2 lärare och 2 sakkunniga lärare) och **19 elever** deltog i pilotimplementeringen. Majoriteten av studenterna (53 %) var flickor (10 av 19), medan de som gick i 5: e respektive 6: e klass, var lika många. Det fanns en hel del studenter med invandrarbakgrund och även två studenter i pilotgruppen med allvarliga specialförmågor, som rapporterades ha varit mycket motiverade och aktivt involverade.

Alla studenter har framgångsrikt slutfört projektet och tilldelades två märken vardera. Faktum är att eftersom det rapporterades av lärarens, lades tonvikten avsiktligt på förvärv av robotkunskaper och inte mycket på märkena, eftersom de specifika eleverna främst och genuint motiverades av Robotikklässerna i sig snarare än de märken som åtföljde varje modul.

Nea Anatoli Primary school är en liten mångkulturell landsbygdsskola, belägen i ett glest- befolkat område i regionen Lasithi, bestående av 18 lärare och 81 elever, med elever med utländsk bakgrund som utgör den största delen av studentpopulationen. Acceptansen för mångfald dominerar i skolan och lotsning av **CODESKILLS4ROBOTICS Tool Kit** har gett en god möjlighet till inkludering, eftersom mångfald av elever när det gäller etnisk bakgrund var kännetecknande för pilotgruppen, där det också fanns en elev med inlärningsvårigheter.

Totalt deltog **9 elever** – **allasjätteklassare** och **3 lärare** (2 lärare och 1 expert) aktivt i pilotimplementeringen. De allra flesta studenter (67 %) var pojkar (6 av 9), medan 33% av dem var flickor. Alla studenter var framgångsrika i pilottestningen och tilldelades **3** märken vardera, 2 för modul 1 och 1 för historiescenariot.

Tavronitis Grundskola är också en medelstor lantlig skola, belägen i regionen Chania, med totalt 23 lärare och 114 elever, med elever med utländsk nationalitet och invandrarbakgrund som en del av skolbefolkningen. Totalt deltog **8 elever**

och 1 lärare i pilotimplementeringen. De allra flesta elever var pojkar (5 av 8), medan alla elever gick i femman. Det fanns några elever med specialförmågor och många studenter med mångkulturell bakgrund som deltog i pilotgruppen. De avslutade alla med framgång lotsningen och tilldelades 2 märken vardera för modul 1 som lärdes ut.

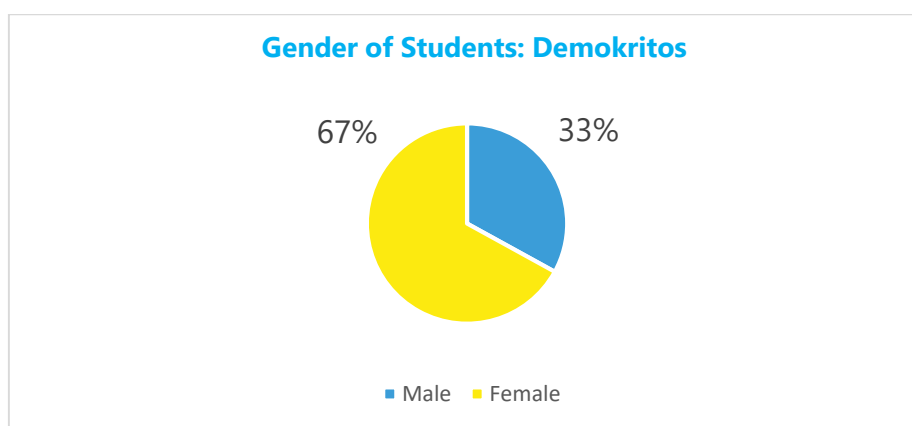
19th Heraklio Grundskola är en stor stads- skola i centrera av Heraklio, med enslutsumma numrerar av 38 lärare och 260 deltagare, med mycket få deltagare av utländsk bakgrund. Skolan har också ett Robotlabb och en bakgrund av prisbelönta i skolans robottävlingar. Totalt deltog **15 elever** och **2 lärare** (en lärare och en expert) i pilotgruppen, which bestod också av

av 3 studenter med särskilda behov och förmågor. De allra flesta studenter (60 %) var flickor (9 av 15), medan alla tillhörde sjätte klass. Alla studenter har varit framgångsrika i pilottestningen och tilldelades **3** märken vardera ,för modul 1 och för historiescenariot.

Sammantaget **har CODESKILLSROBOTICS Tool Kit piloting mötts med stor framgång av alla elever** och i alla pilotskolor tilldelades eleverna totalt **126 öppna** märken (två för modul 1 och 1 för scenarierna). Intressant nog verkade erhållandet av märkena ha fungerat som ett kompletterande starkt motiv för deras engagemang, eftersom eleverna sades ha varit ivriga att förvärva de nya färdigheterna, vilket i sig främst motiverades av robotklasser i sig. Detta kan sägas vara mervärdet av implementeringsprocessen i RDPSEC-skolor, eftersom det har lyckats ingjuta inre motiv, som är kända för att vara de starkaste.

Nationellt centrum för vetenskaplig forskning "Demokritos"

Både **den 3:e** och **11:e** grundskola i **Marousi** deltog i pilottestfasen på uppdrag av Demokritos. Marousi är en kommun nära Aten, så det här är skolor som ligger i en stadsmiljö. Det finns 195 elever och 30 lärare i den tredje grundskolan, medan 11:e grundskolan har totalt 183 elever och 25 lärare. Totalt deltog **2 lärare** (1 expert och 1 skollärare) och **12 elever** i pilotimplementeringen.



figur. 5 Elever Kön av Demokritos skolar

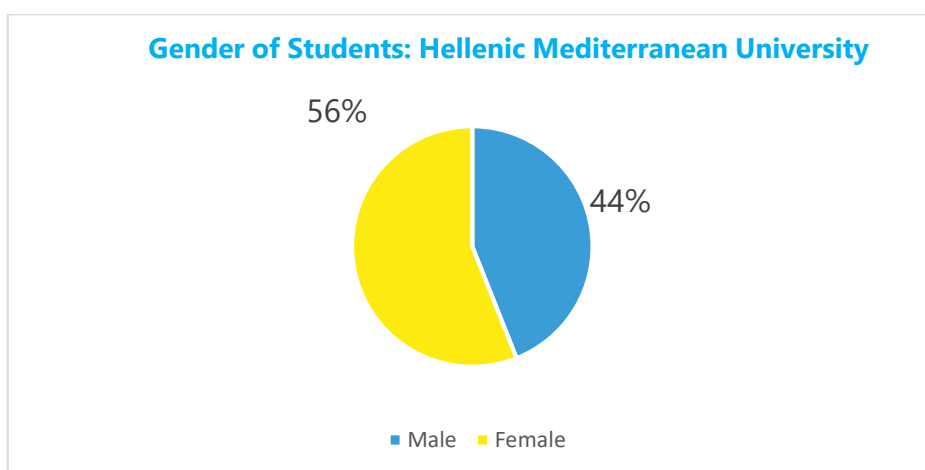
Som framgår av figur 5 var **den största** majoriteten av studenterna (67 %) var **flickor** (8 av 12), vilket kan sägas vara en mycket positiv aspekt av pilotimplementeringen i Demokritos skolor och dess bidrag till projektets avsikter att generera nya utsikter att förbättra kodningsfärdigheterna hos kvinnliga studenter. De allra flesta barn (11 av 12) gick i femman, medan bara ett av dem gick i sexan. Två av barnen som deltog var barn med diagnostiserade inlärningssvårigheter, medan ett av barnen var ett barn med invandrarbakgrund.

Alla barn har slutfört pilotapplikationen framgångsrikt. På grund av att endast en del av utbildningsmaterialet lärdes ut tilldelades eleverna endast relevanta digitala öppna märken. Varje barn tilldelades de tre digitala öppna märkena i modul 1 (basic, intermediate and advanced) och en för genomförandet av kulturscenariot, som var de delar av materialet som faktiskt lärdes ut. Totalt tilldelades **48** digitala märken till studenter i pilotansökan på uppdrag av Demokritos.

Hellenska Medelhavsuniversitetet

Hellenic Mediterranean University deltog i pilotimplementeringen med 12: e Heraklion Primary School, som är en stor stadsskola i staden Heraklion Kreta och har totalt 32 lärare och 184 studenter. Skolan har ett Pedagogiskt robotik- och datalabb och har även vunnit priser i robottävlingar i skolan 2018 och 2019.

Totalt deltog 2 lärare (1 lärare och IKT-lärarexpert) och 18 elever i pilottestningen, varav nästan alla tillhörde sjätte klass. Som det kan ses i figur 6. var **majoriteten** av eleverna flickor (10 av 18). Detta är ett mycket positivt resultat som stöder projektets syfte att engagera fler flickor i robotutbildning.



figur. 6 Elever Kön av HMU-skolar

Alla **elever har framgångsrikt** genomfört pilottestningen och totalt 30 märken gavs av lärarna.

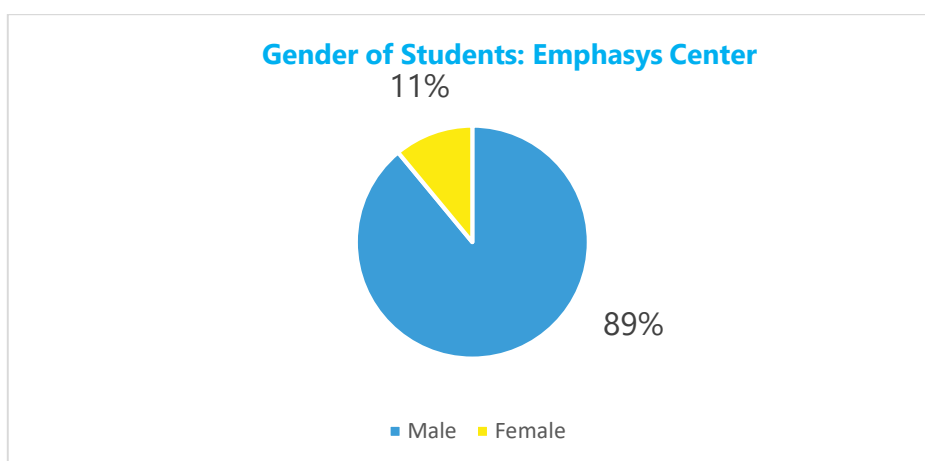
Cypern

Betoningscenter

Betoningscentrum som utbildningscentrum erbjöd kurserna i sina lokaler. Studenterna anmälades till kurserna genom olika spridningsaktiviteter som Emphasys Centre anordnade. Dessa inkluderade ett besök i den 40: e scouttruppen i Engomi, ett besök på Agios Demetrios Primary School i Strovolos, som en del av julaktiviteterna som moderföreningen har gjort, samt Cyprus International Education Expo, där Emphasys Centre har deltagit under de senaste 5 åren.

Totalt **deltog 4 lärare** (2 experter med datavetenskaplig bakgrund och 2 lärarassistenter, en med datavetenskaplig bakgrund och en med arkitektur- och anläggningsbakgrund) och **27 studenter** i pilotprojektet av projektet.

De deltagande studenterna kom till största delen från stadsområden (93 %) och endast två (7%) av våra studenter var från landsbygden, den längsta är en 50 minuters bilresa. Som framgår av figur 7 utgjorde de deltagande pojkar 89 % (24) av eleverna och flickorna 11 % (3).



figur. 7 Deltagare Kön av Betoning centrerar

Dessutom var 70% (19) av studenterna i åldersgruppen 10-12 år och 30% (8) var i åldersgruppen 8-9. Fem av de elever som deltog var barn till invandrare från Syrien. Två av barnen, enligt föräldrarnas information, var elever med inlärningssvårigheter. Fyra av barnen hade svårt att förstå grekiska så i vissa fall

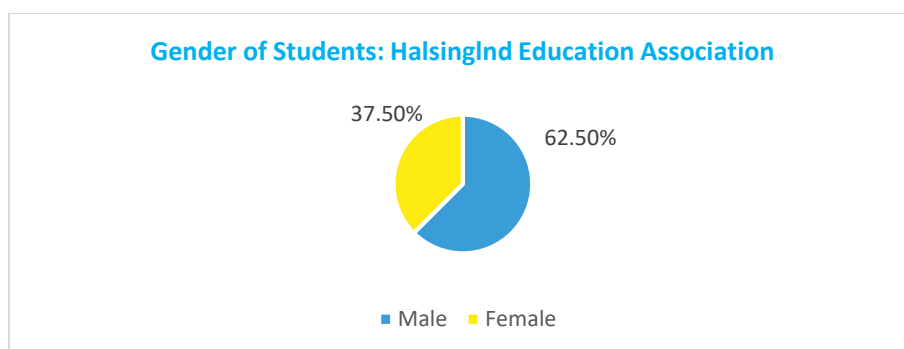
skulle läraren förklara även på engelska och i andra fall var assistentläraren bredvid eleverna som översatte lärarens instruktioner.

På grund av pandemisituationen och stängningen av alla utbildningscentrum och skolor på Cypern avbröts kurserna tyvärr plötsligt och klasserna fortsatte online. Eleverna hade genomfört fram till den tiden modul 1 och även rymdscenariot från modul 2. Således tilldelades de med de tre märkena som involverade materialet från modul 1 och märket för slutförandet av ovanstående-nämnda scenario som resulterade i totalt **108** märken, som Emphasys Centre har tilldelat sina studenter för deras framgångsrika genomförande av denna **pilottestning**.

Sverige

Halsinglands Utbildningsförening

Halsinglands Utbildningsförbunds lotsskola, nämligen **Stentägtskolan**, ligger i Söderhamns kommun med cirka 26 000 invånare. Söderhamns stad har cirka 13 000 invånare och Stentägtskolan ligger i norra delen av staden. Området består till största delen av bostadshus och kan karakteriseras som ett område som är populärt bland barnfamiljer. Skolan har funnits sedan 1960, men har renoverats och byggts ut under 2018. Stentägtskolan har cirka 280 **elever** och personalen uppgår till ett 50-tal lärare, fritidspedagoger och kökspersonal. Studenter med ursprung i andra länder är representerade, men majoriteten av studenterna har svenska som modersmål. De studenter som deltog i pilotverksamheten var **8 år**. De flesta elever går i **fjärde eller femte** klass. Som figur 8. indikerar var majoriteten av eleverna pojkar.



figur. 8 Elever Kön av Halsingland utbildningsskola

Tre lärare har deltagit i pilotimplementeringen, då Jonas Andersson, Marie Edling är aktiva i projektet och från KomTek var Ylva Bjelksäter **involverad som** teknisk expert, **men också** i lärarrollen. Andersson undervisar i matematik, fysik, teknik. Ylva Bjelksäter undervisar i matematik, fysik och hon leder KomTek. Marie Edling undervisar i engelska, fysisk träning och hälsa. Dessutom kommer fyra nya lärare att börja arbeta med CODESKILLS4ROBOTICS-programmet.

Totalt har pilotimplementeringen varit bra för alla studenter **och** totalt **har 16** märken tilldelats pilotgruppen av studenter. Förutom den första pilotutbildningen startar en ny grupp sin pilotutbildning den 14 april, en prospect som **förstärker** projektets upprätthållande av projektet **i svenska skolor**.

Pilotmetodik

På grundval av de yttre dominerande förhållandena och de kontextuella förhållanden som är i drift i varje partnerorganisation antog pilotimplementeringen olika former och de deltagande studenterna erbjöds blandade inlärningsmöjligheter (F2F och online-inlärningsaktiviteter). Den metod som antagits, tillsammans med den specifika relevanta informationen per varje partner, är återanalyserad presenterad nedan:

Grekland

Kretas regionala direktorat för grundskole- och gymnasieutbildning

Pilottestningen i de fyra RDPSEC-skolorna ägde rum i olika former i enlighet med det specifika skolsammanhanget och de pandemiska förhållanden som gäller. I de tre skolorna, det vill säga **Plakias**, **Nea Anatoli** och **19:e Heraklio** Primary school, hölls testningen inom **skoltiden**, under **morgonskolezonen**, i 2 timmar per vecka. När det gäller Tavronitis grundskola ägde rum det efter **skoltid under den utökade zonen** (hela dagen), i 1,5 timmar per vecka i enlighet därmed.

Efter att ha börjat pilottesta relativt tidigt, den 18 december 2021 på ett förberedandestadium, med tanke på att pandemisituationen på Kreta gjorde det möjligt för skolorna att hålla öppet tills det officiella slutet av RDPSEC-pilotarbetet, dvs. den första veckan i mars 2021, i de fyra pilotskolorna, **hölls pilottestklasser helt** i elevernas **fysiska närvaro**. Därför hölls totalt cirka **80** timmars robotklasser **ansikte mot ansikte**. Eftersom inget behov av distansundervisning infördes på grund av pandemin, ett företag som skulle ha varit svårare, kunde eleverna utnyttja de maximala möjligheter som genereras av deras direkta tillgång och programmering i realtid deras Lego Boost-robotar med sina klasskamrater, vilket kan sägas vara en stark aspekt av pilotmetoden som antagits, vilket är avgörande för det övergripande framgångsrika **pilotimplementeringen** för RDPSEC-skolor och för att öka elevernas motivation.

Ändå hade prioritet till att påbörja med ansikte mot ansikte genomförandet av pilotering alla lärare tillbringat några timmar online bekanta alla studenter med online-plattformen. Detta gjorde det möjligt för eleverna att erbjudas senare parallellt med f2f-robotens pilotklasser blandade inlärningsmöjligheter och engagera sig i självstudier genom att fullt ut utnyttja e-

lärandeplattformsmaterialet i sin egen takt och enligt deras behov, alltid under lärarstöd.

Dessutom är e-plattformen strukturerad på ett sådant sätt så att den tjänar syftet med online-självinflärande som skulle hjälpa dem att ytterligare utöka robotteknikfärdigheterna som förvärvats i deras faktiska klasser. Det är dock inte möjligt att notera det exakta antalet timmar av online-inlärningsengagemang, eftersom varje elev följde sitt eget tidsschema.

Nationellt centrum för vetenskaplig forskning "Demokritos"

Pilottestningen ägde rum **direkt efter skoltid (utökadzon / oloimero)** i 1,5 till 2 timmar per dag på 3 till 4 dagar per vecka. Den ursprungliga idén var att eftersom både **(3: e och 11: e)** grundskolorna i Marousi) skolor ligger i samma byggnad, kan en [CODESKILLS4ROBOTICS](#) CLUB skapas med deltagande av tio till femton barn från båda skolorna. Deltagarkommittén beslutade dock att av säkerhetsskäl, orsakade av Covid-19-pandemin, ska eleverna delas in i två separata mindre grupper om fem till sju barn vardera. Slutligen deltog tolv barn i pilottestfasen och bildade två grupper om sex.

Under pilotimplementeringen **följdes en blandad** inlärningsmetod. Naturligtvis vardetta planen från början, men det faktum att grundskolor stängde från 11/2 till 30/03/2021, ledde oss till distansundervisning och användningen av onlineplattformen blev central i denna process. Totalt hölls 7,5 timmar i varje grupp i **class**, medan 32 timmars träning ägde rum **online**.

I distansundervisningsfasen gavs tekniskt stöd så att undervisningsprocessen blev så interaktiv som möjligt. Läraren hade lämplig utrustning till sitt förfogande så att eleverna i realtid kunde se programmeringsprocessen och robotens efterföljande åtgärder. Denna procedur var nödvändig, eftersom inlärningsprocessen genom att göra är central för pedagogisk robotik och det faktum att eleverna inte hade ett Lego Boost-kit hemma gjorde denna process mycket svår. Men elevernas förmåga att programmera roboten i realtid och omedelbart se på skärmen live vad roboten gör, gjorde lektionen mycket mer intressant och interaktiv för eleverna. Det är värt att notera att under distansundervisningsfasen förenades de två grupperna av barn, eftersom barnen inte längre behövde bilda mindre grupper.

Med tanke på omständigheterna anses erfarenheterna **från** Demokritos pilotimplementering av projektet vara **framgångsrika**. Det faktum att utbildningsmaterialet utformades på ett sätt som gynnade blandat lärande

gjorde övergången till distansundervisning mycket enkel, naturligtvis med några nödvändiga justeringar.

Hellenska Medelhavsuniversitetet

Pilottestningen i **12th Heraklion Primary School** hölls under **morgonskolans zon** varje onsdag och torsdag, totalt 2 timmar per vecka. Eftersom pandemiförhållandena på Kreta var positiva för att skolan skulle fortsätta att vara öppen under hela den period som Hellenic Mediterranean University piloting varade pilottestklasserna genomfördes ansikte mot **ansikte** av två lärare och de 18 eleverna erbjöds totalt minst 24 timmar F2F undervisning och online lärande aktiviteter

Cypern

Betoningscenter

Pilotimplementeringen ägde rum på Emphasys centrum under eftermiddagstid, **utanför skoltid**. Sessionerna ägde rum främst **ansikte** mot **ansikte** (från oktober Lektionerna startade den 2:a^{veckan} i september till december 2020) och slutfördes online **på** grund av den andra vågen av pandemi.

Sverige

Halsinglands Utbildningsförening

För Halsinglands Utbildningsförbunds lotsskola skedde lotsningen under två timmar på onsdagar **efter skolan**. Sessionerna genomfördes helt **F2F**. Möjligheter har alltid funnits att komplettera information för deltagande studenter och ansvariga lärare via sms, e-post eller via Team Meeting.

Pilotprogram för implementering

Pilotimplementeringsschemat för varje partnerorganisation när det gäller tidsperiod, datum och timmar för session beskrivs nedan. Dessutom hänvisas till

eventuella svårigheter som uppstår när det gäller tidsbegränsningar och eventuella ändringar som görs.

Grekland

Kretas regionala direktorat för grundskole- och gymnasieutbildning

Pilotgenomförandet av RDPSEC-skolor inleddes på en förberedande etapp den 18 december 2021 och slutfördes^{den 8 mars} 2021. Förutom några förberedande och bekanta sessioner online hade en fyra pilotskolorentvåtimmarssession varje vecka, som totalt uppgick till cirka **80 F2F** undervisningstimmar. Parallellt erbjöds eleverna **blandt lärande**, som var engagerade i flera online-självstudier på plattformen och i kommunikation med sin lärare med hjälp av plattformsverktygen, vars totala antal inte kan bestämmas exakt, eftersom varje elev följde sin egen takt. Förutom pilotsessioner hölls några våra onlinesessioner efter pilotarbetet för studentförberedelser för C2-träningsaktiviteten. Mer specifikt tillhandahålls de exakta timetables för varje skola below:

Plakias grundskola

Startdatum: **2021-01-12** | Slutdatum: **2021-03-04**

datum	varaktighet	tidtabell	plats
18-12-2020	2 undervisningstimmar	4:e och 5:e timmen	uppkopplad
20-01-2021	2 undervisningstimmar	5:e och 6:e timmen	I klassen
21-01-2021	2 undervisningstimmar	4:e och 5:e timmen	I klassen
27-01-2021	2 undervisningstimmar	5:e och 6:e timmen	I klassen
28-01-2021	2 undervisningstimmar	4:e och 5:e timmen	I klassen
03-02-2021	2 undervisningstimmar	5:e och 6:e timmen	I klassen
04-02-2021	2 undervisningstimmar	4:e och 5:e timmen	I klassen
10-02-2021	2 undervisningstimmar	5:e och 6:e timmen	I klassen
11-02-2021	2 undervisningstimmar	4:e och 5:e timmen	I klassen

17-02-2021	2 undervisningstimmar	5:e och 6:e timmen	I klassen
18-02-2021	2 undervisningstimmar	4:e och 5:e timmen	I klassen
24-02-2021	2 undervisningstimmar	5:e och 6:e timmen	I klassen
25-02-2021	2 undervisningstimmar	4:e och 5:e timmen	I klassen
03-03-2021	2 undervisningstimmar	5:e och 6:e timmen	I klassen
04-03-2021	2 undervisningstimmar	4:e och 5:e timmen	I klassen

Totalt cirka **30 F2F-timmar** i kombination med flera **timmars** självstudier **på** nätet.

19th Heraklio grundskola för barn mellan 5 och 11 år

Startdatum: **2021-01-12** | Slutdatum: **2021-03-04**

datum	varaktighet	tidtabell	plats
22-12-2020	1 undervisning stimme	6:e timmen	uppkopplad
12-01-2021	1 undervisning stimme	6:e timmen	I klassen
14-01-2021	1 undervisning stimme	6:e timmen	I klassen
19-01-2021	1 undervisning stimme	6:e timmen	I klassen
21-02-2021	1 undervisning stimme	6:e timmen	I klassen
26-02-2021	1 undervisning stimme	6:e timmen	I klassen
28-02-2021	1 undervisning stimme	6:e timmen	I klassen

02-02-2021	1 undervisningstimme	6:e timmen	I klassen
24-02-2021	1 undervisningstimme	6:e timmen	I klassen
09-03-2021	1 undervisningstimme	6:e timmen	I klassen
11-02-2021	1 undervisningstimme	6:e timmen	I klassen
18-02-2021	1 undervisningstimme	6:e timmen	I klassen
23-02-2021	1 undervisningstimme	6:e timmen	I klassen
25-02-2021	1 undervisningstimme	6:e timmen	I klassen
02-03-2021	1 undervisningstimme	6:e timmen	I klassen
04-03-2021	1 undervisningstimme	6:e timmen	I klassen

Totalt cirka **18 F2F-timmarsspass** i kombination med lika många studenter online som studerar blandade inlärningsessioner.

Nea Anatoli grundskola

Startdatum: **2021-01-12** | Slutdatum: **2021-03-04**

datum	varaktighet	tidtabell	plats
18-12-2020	2 undervisningstimmar	1 st & 2:a timmen	uppkopplad
14-01-2021	2 undervisningstimmar	1 st & 2:a timmen	I klassen
21-01-2021	2 undervisningstimmar	1 st & 2:a timmen	I klassen

28-01-2021	2 undervisningstimmar	1 st & 2:a timmen	I klassen
04-02-2021	2 undervisningstimmar	1 st & 2:a timmen	I klassen
11-02-2021	2 undervisningstimmar	1 st & 2:a timmen	I klassen
19-02-2021	2 undervisningstimmar	1 st & 2:a timmen	I klassen
25-02-2021	2 undervisningstimmar	1 st & 2:a timmen	I klassen
04-03-2021	2 undervisningstimmar	1 st & 2:a timmen	I klassen

Totalt cirka **18 F2F-timmarssessioner** i kombination med flera **timmars** studenter online som studerar blandade **inlärningsessioner**.

Tavronitis grundskola för barn mellan 5 och 11 år

Startdatum: **2021-01-12** | Slutdatum: **2021-08-08**

datum	varaktighet	tidtabell	var
21-12-2020	1.5 undervisningstimmar	13.30-15.00	uppkopplad
11-01-2021	1.5 undervisningstimmar	13.30-15.00	I klassen
25-01-2021	1.5. undervisningstid	13.30-15.00	I klassen
01-02-2021	1.5 undervisningstimmar	13.30-15.00	I klassen
08-02-2021	1.5 undervisningstimmar	13.30-15.00	I klassen
15-02-2021	1.5 undervisningstimmar	13.30-15.00	I klassen
22-02-2021	1.5 undervisningstimmar	13.30-15.00	I klassen
01-03-2021	1.5 undervisningstimmar	13.30-15.00	I klassen
08-03-2021	1.5 undervisningstimmar	13.30-15.00	I klassen

Totalt cirka **14 F2F-timmarpass** i kombination med lika **många** studenters **blandade inlärningsessioner** för självstudier online.

När det gäller tidssvårigheter genererade de mestadels antingen på grund av de pressande pandemiförhållandena för lärare eller osäkerheten om potentiella nedstängningar som verkställdes. Eftersom inte mer än två timmar per vecka kunde ägnas, var den största utmaningen när det gäller tid för skolor att genomföra piloten under morgonzonen parallellt med skolans läroplanstider. För att lösa denna praktiska svårighet valdes därför att skolorna skulle börja lotsa så snart som möjligt för att förlänga pilottiden i veckor.

Relevant är det värt att nämna att det redan från början av den digitala strategiplaneringen hade beslutats att alla skolor skulle fortsätta att genomföra robotklasserna som lotsade bortom den formella pilotperioden fram till slutet av skolåret, eftersom målet för skolorna var att eleverna skulle skörda fördelarna med programmet maximalt. Detta skulle också göra det möjligt för lärare att ägna mer tid åt de grundläggande robotkoncepten och se till att alla elever förvärvar de grundläggande robotteknikfärdigheterna, eftersom de flesta av dem, som redan nämnts, inte hade någon kunskap om robotteknik och de behövde tid för att assimilera de nya färdigheterna.

Således på den första veckan av mars, som sammanföll med det officiella slutet av RDPSEC piloting, ledde nedstängningen till stängningen av skolor i en region, medan de tre andra skolorna förblev öppna. Detta har gjort det möjligt för dem att fortsätta några av **CODESKILLS4ROBOTICS-klasserna**, trots att pilotutbildningen officiellt upphörde, eftersom både lärare och elever var mycket motiverade att göra det tills den allmänna nedstängningen verkställdes. **CODESKILLS4ROBOTICS** klasser kommer dock att återupptas, när det är tillåtet av pandemin vid öppnandet av skolor. Detta kan sägas vara mervärdet av RDPSEC-implementeringen, eftersom det, förutom att låta eleverna fullt ut utnyttja det utbildningsmaterial som erbjuds av projektet, samtidigt utgör en värdefull faktisk möjlighet till projektets hållbarhet och ytterligare utnyttjande i Grekland.

Nationellt centrum för vetenskaplig forskning "Demokritos"

Startdatum: **2021-03-2** | Slutdatum: **30/03/2021**

datum	varaktighet	tidtabell	var
03-02-2021	1,5 undervisningstimme per grupp	14:00 – 16:00	I klassen

04-02-2021	1,5 undervisningstimme per grupp	14:00 – 16:00	I klassen
05-02-2021	1,5 undervisningstimme per grupp	14:00 – 16:00	I klassen
09-02-2021	1,5 undervisningstimme per grupp	14:00 – 16:00	I klassen
10-02-2021	1,5 undervisningstimme per grupp	14:00 – 16:00	I klassen
16-02-2021	2 undervisningstimmar med alla barn	18:00 – 19:30	uppkopplad
17-02-2021	2 undervisningstimmar med alla barn	12:00 – 13:30	uppkopplad
18-02-2021	2 undervisningstimmar med alla barn	12:00 – 13:30	uppkopplad
19-02-2021	2 undervisningstimmar med alla barn	12:00 – 13:30	uppkopplad
23-02-2021	2 undervisningstimmar med alla barn	10:00 – 11:30	uppkopplad
24-02-2021	2 undervisningstimmar med alla barn	12:00 – 13:30	uppkopplad
25-02-2021	2 undervisningstimmar med alla barn	12:00 – 13:30	uppkopplad
26-02-2021	2 undervisningstimmar med alla barn	12:00 – 13:30	uppkopplad
02-03-2021	2 undervisningstimmar med alla barn	10:00 – 11:30	uppkopplad
03-03-2021	2 undervisningstimmar med alla barn	12:00 – 13:30	uppkopplad
04-03-2021	2 undervisningstimmar med alla barn	12:00 – 13:30	uppkopplad
05-03-2021	2 undervisningstimmar med alla barn	12:00 – 13:30	uppkopplad
09-03-2021	2 undervisningstimmar med alla barn	10:00 – 11:30	uppkopplad
10-03-2021	2 undervisningstimmar med alla barn	12:00 – 13:30	uppkopplad
11-03-2021	2 undervisningstimmar med alla barn	12:00 – 13:30	uppkopplad
12-03-2021	2 undervisningstimmar med alla barn	12:00 – 13:30	uppkopplad

30-03-2021	2 undervisningstimmar med alla barn	10:00 – 11:30	uppkopplad
------------	-------------------------------------	---------------	------------

Totalt hölls cirka **42 undervisningstimmar**, tillsammans med **several** timmar av elevernas **självengagemang** i e-plattformen.

Det bör noteras att det fanns svårigheter när det gäller tidsplanen efter verkställandet av nedstängningen, vilket innebar att grundskolorna i Atenområdet stängdes. När eleverna var tvungna att delta i sina skollektioner på eftermiddagen (14:00-17:15) tvingades pilotutbildningsschemat att skifta till tidigare på dagen. Efter ett möte i deltagarkommittén beslutades att hålla lektionerna mellan 12:00-13:30 på onsdagar, torsdagar och fredagar och kl. 10.00-11.30 på tisdagar för att täcka elevernas och deras föräldrars behov.

Som nämntstidigare , (se avsnitt 5.2a), hade studenterna ingen tidigare erfarenhet av pedagogisk robotteknik och kodning. Som ett resultat var det svårt att behålla den ursprungliga planeringen för genomförandet av modul 1. Slutligen valdes det att ägna mer tid åt avsnitt A, för att ge mer tid till eleverna så att de blir mer bekanta med både användargränssnittet i Lego Boost kit och programmeringsmiljön. På grund av att utbildningen flyttades från klass till online på grund av nedstängningen beslutades dessutom att öka antalet timmar med 10 för att täcka den ursprungligen planerade kursplanen. Med andra ord ägde 42 timmars undervisning rum i stället för de ursprungligen planerade 30.

Hellenska Medelhavsuniversitetet

12th Heraklion grundskola för barn mellan 5 och 11 år

Startdatum: **2021-01-1** | Slutdatum: **25/02/2021**

datum	varaktighet	tidtabell	var
13/01/2021	1 undervisningstimme	11.45-12.25	I klassen
14/01/2021	1 undervisningstimme	10:00-10:45	I klassen
20/01/2021	1 undervisningstimme	11.45-12.25	I klassen
21/01/2021	1 undervisningstimme	10:00-10:45	I klassen

27/01/2021	1 undervisningstimme	11.45- 12.25	I klassen
28/01/2021	1 undervisningstimme	10:00- 10:45	I klassen
03/02/2021	1 undervisningstimme	11.45- 12.25	I klassen
04/02/2021	1 undervisningstimme	10:00- 10:45	I klassen
10/02/2021	1 undervisningstimme	11.45- 12.25	I klassen
11/02/2021	1 undervisningstimme	10:00- 10:45	I klassen
24/02/2021	1 undervisningstimme	11.45- 12.25	I klassen
25/02/2021	1 undervisningstimme	10:00- 10:45	I klassen

Totalt **12 timmar för varje** klass och även ungefär varje elev uppträdde online ytterligare **12 timmar** på onlineplattformen.

När det gäller tidssvårigheter var det största problemet att många av studenterna från början av pilottestningen inte hade ett e-postkonto för att logga in på plattformen. Detta resulterade i en liten försening i undervisningen av Toolkit för den första veckan av pilotutbildningen. Också på grund av åtgärderna för att begränsa Covid 19-pandemin ägnades tillräckligt med tid före varje session för noggrann desinfektion av både klassrummet och den utrustning som används för konstruktion av de små robotar som används i modul 1 och modul 2.

Cypern

Betoningscenter

Startdatum: **2020-07-09** | Slutdatum: **2021-05-03**

Eleverna delades in i fem olika grupper och deltog i en veckosession på 2 timmar vardera. Det fanns för varje klass cirka 14-15 möten och den totala undervisningstiden var cirka 142 timmar med 28-30 timmar dedikerade per grupp. En rad onlinesessioner har anordnats för att förbereda studenterna för C2-aktiviteten.

datum	grupp	varaktighet	tidtabell	plats
07-09-2020	1	2 timmars session	17:00-19:00	Betoningslabb
09-09-2020	2 och 3	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
10-09-2020	4 och 5	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
14-09-2020	1	2 timmars session	17:00-19:00	Betoningslabb
16-09-2020	2 och 3	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
17-09-2020	4 och 5	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
21-09-2020	1	2 timmars session	17:00-19:00	Betoningslabb
23-09-2020	2 och 3	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
24-09-2020	4 och 5	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
28-09-2020	1	2 timmars session	17:00-19:00	Betoningslabb
30-09-2020	2 och 3	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
05-10-2020	1	2 timmars session	17:00-19:00	Betoningslabb
07-10-2020	2 och 3	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
08-10-2020	4 och 5	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
12-10-2020	1	2 timmars session	17:00-19:00	Betoningslabb
14-10-2020	2 och 3	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
15-10-2020	4 och 5	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
19-10-2020	1	2 timmars session	17:00-19:00	Betoningslabb
21-10-2020	2 och 3	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
22-10-2020	4 och 5	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb

26-10-2020	1	2 timmars session	17:00-19:00	Betoningslabb
29-10-2020	4 och 5	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
02-11-2020	1	2 timmars session	17:00-19:00	Betoningslabb
04-11-2020	2 och 3	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
05-11-2020	4 och 5	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
09-11-2020	1	2 timmars session	17:00-19:00	Betoningslabb
11-11-2020	2 och 3	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
12-11-2020	4 och 5	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
16-11-2020	1	2 timmars session	17:00-19:00	Betoningslabb
18-11-2020	2 och 3	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
19-11-2020	4 och 5	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
23-11-2020	1	2 timmars session	17:00-19:00	Betoningslabb
25-11-2020	2 och 3	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
26-11-2020	4 och 5	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
30-11-2020	1	2 timmars session	17:00-19:00	Betoningslabb
02-12-2020	2 och 3	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
03-12-2020	4 och 5	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
07-12-2020	1	2 timmars session	17:00-19:00	Betoningslabb
09-12-2020	2 och 3	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
10-12-2020	4 och 5	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb

14-12-2020	1	2 timmars session	17:00-19:00	Betoningslabb
16-12-2020	2 och 3	2 timmars session per grupp	15:30-19:30	Betoningslabb
17-12-2020	4 och 5	2 timmars session per grupp	15:30-17:30	Betoningslabb
29-01-2021	BLANDA 4 STUDENTER	2 timmars session	17:30-19:30	uppkopplad
12-02-2021	BLANDA 4 STUDENTER	2 timmars session	17:30-19:30	uppkopplad
26-02-2021	BLANDA 4 STUDENTER	2 timmars session	17:30-19:30	uppkopplad
05-03-2021	BLANDA 4 STUDENTER	2 timmars session	17:30-19:30	uppkopplad

Tidssvårigheter hade att göra med fall där eleverna inte hade tidigare eller liten erfarenhet av Legoblock (dvs. anslutande och separerande block). Därför ägnades de två första klasserna åt att bekanta sig med Lego Boost Kit. Eleverna byggde höga byggnader som kunde bära en pingisboll och olika manickers som syftade till att stimulera deras fantasi och intresse, efter att varje uppgift var klar förklarade var och en av eleverna sin build för resten av klassrummet. En annan robot (Edison) introducerades också i den första kursen som fungerade som en mindre komplex introduktion till Lego Boost-kitet. Det hade enkla streckkodskommandon, som trycktes och eleverna kunde enkelt programmera sina robotar att göra uppgifter som att undvikahinder, följa en fackla, sumobrottning och följa en svart linje.

Sverige

Halsinglands Utbildningsförening

Stentägtskolans grundskola

Startdatum: **2021-02-10** | Slutdatum: **2021-03-17**.

datum	varaktighet	tidtabell	var
03-02-2021	Två undervisningstimmar	14-16	I klassen
10-02-2021	Två undervisningstimmar	14-16	I klassen

17-02-2021	Två undervisningstimmar	14-16	I klassen
24-02-2021	Två undervisningstimmar	14-16	I klassen
03-03-2021	Två undervisningstimmar	14-16	I klassen
10-03-2021	Sportlov	-	-

Totalt **10 timmar ansikte** mot ansikte sessioner i 5 veckor, onsdag eftermiddag kompletteras med lika många blandade lärande **av** studenter i e-plattformen.

För Sverige var den största utmaningen med pilotverksamheten hur eleverna samtidigt skulle klara av att genomföra sin skolgång parallellt med arbetet i projektet. Efter att lärarna kommit fram till att onsdagseftermiddagar efter skolslut är den optimala lösningen för våra elever har arbetet med pilotverksamheten fungerat mycket bra. Som tidigare nämnts beslutades att studenterna skulle delas in i två pilotgrupper på grund av det begränsade antalet studenter som tillåts i Komtech Science Lab, av säkerhetsskäl. Därför startar den andra pilotgruppen [Tool Kit-implementeringen](#) den 14 april 2021, som en del av projektets hållbarhetsplan även i Sverige.

Pilotinnehåll/arbetsportföljer

Innehållet i pilotimplementeringen tillsammans med de åtföljande arbetsportföljerna, som illustrerar beskrivningarna för varje partner, står i fokus för följande avsnitt.



Kretas regionala direktorat för grundskole- och gymnasieutbildning

När man börjar bör det understrykas att för RDPSEC-skolor var bristen på eller existensen av tidigare kunskaper om elever och förtrogenhet med robotteknik eller inte den grundläggande faktorn som står för det undervisningsinnehåll som så småningom lärdes ut i enlighet med den ursprungliga digitala strategin som hade planerats av varje skola och de uppenbara skillnaderna mellan skolorna när det gäller undervisningstakten som följde.

Som sagt verkar det som om de första sessionerna i alla pilotskolor ägnades åt att hjälpa eleverna att bekanta sig med e-learningplattformen för att kunna delta parallellt med f2f-undervisning under pilotstudier i självstudier som blandat lärande kräver. Efter förtrogenhetssessionerna fortsatte de med sin registrering på plattformen, utvecklade studenternas digitala profiler och bekantade sig med onlineverktygen och de tillgängliga kurserna. Denna förtrogenhet med plattformen gjorde det möjligt för studenter att studera senare online på egen hand de moduler de hade lärt sig för att ytterligare öva och assimilera bättre den nya kunskapen i sin egen takt.

Under följande session med hjälp av visuellt material (foton, videor) försökte lärarna leda i undervisningsinnehållet genom att engagera eleverna i brainstorming, när det gäller tillämpningar av robotteknik i deras vardag. Detta syftade till att väcka elevernas intresse och ge bakgrundskunskaper till tjänsten för de nya färdigheter som ska läras ut.

Sedan blev eleverna bekanta med Lego Boost Kit som programmeringsverktyg. Under följande sessioner introducerades de i avsnitt A i modul 1 mötesrobot Rea, som de konstruerade i grupper enligt lärarens instruktioner och sedan loggade in på [CODESKILLS4ROBOTICS](#) inlärningsplattform för att slutföra de första övningarna. I följande lektionertäckte de gradvis grunderna i hela modul 1-materialet och lärde sig att programmera REA, genom att fokusera initialt på grundläggande rörelser och mer komplexa i framtiden, bekanta sig med sensorernas olika användningsområden, använda växlar för att påskynda och

sakta ner REA etc. I allmänhet lade alla lärare särskild vikt vid att hjälpa alla **elever** att gå med på de **grundläggande kodningsfärdigheterna**, vilket gav den nödvändiga tiden enligt elevernas behov. Faktum är att i Tavronitis grundskolor, eftersom eleverna stod inför några ytterligare svårigheter på grund av fullständig brist på tidigare robotkunskaper, beslutades det att fler timmar behövde ägnas jämfört med den ursprungliga planeringen.

Förutom att alla schools framgångsrikt fullbordade förutsättningarna **modul 1**, fortsatte alla schools utom Tavronitismed ett **eller två** av de fyra undervisningsscenarier som finns tillgängliga i **modul 2** på grundval av elevernas intressen. Plakias Primary School, med fokus på aktuella världsangelägenheter i själva verket perioden av pilotering relaterad till NASA som lanserar ett robotfordon "Persi" till Mars, valde att lära **rymdscenariot** att visa eleverna den direkta tillämpningen av robotteknik i det verkliga livet, vilket resulterade i stark entusiasm från deras sida.

Nea Anatoli Grundskolelärare, å andra sidan, valde **historien scenariot för** den kretensiska roboten Talos och eleverna var involverade i tvärkursaktiviteter, göra kretensiska kartan och mäta höjden på Kreta och byggandet av Vernie roboten.

Slutligen har 19:e Heraklios grundskolelärare valt att använda både **historiescenariot**, med fokus på europeiska länder och **rymdscenariot**, i deras försök att få ut det mesta av demöjligheter till undervisningsverksamhet som scenarierna erbjuder. Faktum är att i 19th Heraklio Primary School, having som grund för historiescenariot, gick de ett steg längre genom att^{skapa} sina egna projekt, utveckla en rutt på europeisk karta, där roboten programmerades att stanna i flera länder, tillkännage ett röstmeddelande som ger information om de viktigaste monumenten i varje europeiskt land, vilket har ökat elevernas motivation, eftersom de i praktiken insåg fördelarna med programmering, genom att skapa sina egna produkter.

Sammantaget, despite diversiteterna när det gäller innehållsval, den gemensamma funktionen som ligger till grund för alla robotklasser var **elevernas smiley** ögon och iver tillsammans med den mycket samarbetsvilliga hållningen som ställdes ut, vilket härledde mycket nöje att samarbeta med sina kamrater och robotarna, som det kan ses på följandebilder.

RDPSEC kretensiska studenter CODESKILLS4ROBOTIC Piloting Moments



Plakias Primary Skolelever programmerar Rea och tillämpar utrymmesscenario



Nea Anatoli grundskoleelever som använder historiascenario och Rea Construction

RDPSEC kretensiska studenter CODESKILLS4ROBOTIC Piloting Moments



19th Heraklio Skolelever programmerar Rea och tillämpar history scenario



Tavronitis grundskoleelever programmerar REA

Nationellt centrum för vetenskaplig forskning "Demokritos"

Demokritos startade pilotimplementeringen med en introduktionslektion för att eleverna skulle kunna bekanta sig med e-learningplattformen. Studenterna anmälde sig till plattformen, kompletterade sina digitala profiler med information om sina intressen, rullade upp till tillgängliga kurser och blev bekanta med de kommunikationsverktyg som tillhandahölls. Denna introduktionskurs ansågs nödvändig eftersom det skulle vara nödvändigt att bekanta studenterna med plattformen i genomförandet av den blandade inlärningsmetoden. Eleverna deltog i kursen som levererades i klassrummet (antingen personligen antingen online), men hade tillgång till detta material även hemma. De kunde läsa om vad de fick lära sig i klassrummet så att de fick möjlighet att konsolidera det bättre. Om de hade några frågor postade de det till kommunikationsverktygen för att besvaras antingen av en klasskamrat eller av sin lärare.

I den andra lektionen blev barnen bekanta med användningen av programmeringsmiljön i Lego Boost-kitet. Kulturkreatetiska scenariot användes i denna process. Detta speciella scenario, på grund av dess tilltalande konstruktion (gitarr) och även på grund av det faktum att eleverna kan använda gitarren på ett enkelt och lekfullt sätt och omedelbart producera ett antal ljud gjorde det idealiskt för denna process. Denna idé, nämligen det faktum att vi har ändrat strukturen på utbildningsmaterialet och först implementerat **utbildningsscenariot kreativ kultur i modul 2**, visade sig vara mycket effektiv. Eleverna var imponerade och såg fram emot nästa lektioner.

Efter dessa två lektioner, och särskilt i den tredje lektionen, introducerades eleverna till modul 1 avsnitt A och träffade vår robot REA. De konstruerade framgångsrikt roboten med de givna instruktionerna. Därefter följdes den ursprungliga strukturen i modul 1 med vissa justeringar av den tid som ägnas åt varje avsnitt. Som nämnts tidigare, på grund av bristen på erfarenhet av studenter inom pedagogisk robotteknik och programmering var tiden som spenderades på valA större än den ursprungligaplaneringen. Slutligen slutförde eleverna framgångsrikt hela delkurs 1 i slutet av pilotimplementeringen.

Några studenters pilotögonblick illustreras nedan:

Aten Demokritos studenter CODESKILLS4ROBOTIC Piloting Moments



Gitarren och det kulturskapande scenariot



Studenter som bekantar sig med e-plattformen

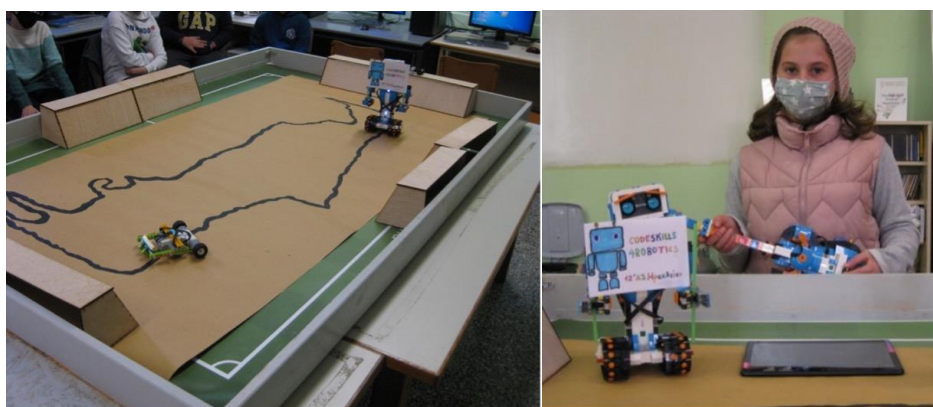


Demokritos studenter konstruera rea

Hellenska Medelhavsuniversitetet

Hellenic Mediterranean University startade pilotimplementeringen med en inledande lektion om e-learningplattformen. Denna introduktionskurs ansågs nödvändig av lärarna för genomförandet av den blandade inlärningsmetoden. Eleverna deltog i kursen som levererades i klassrummet, men hade tillgång till detta material även hemma. Lektionerna inkluderade bland annat ämnen som konstruktion av robotfordonet REA, hantering av Lego Boost-programvaran, de olika färg- och ljudsensorerna etc. Dessutom genomfördes flera ansökningar av studenterna om vägen efter problem i robotar och de kreativa scenarierna, som beskrivs i utbildningsmaterialet. Studenterna var imponerade och slutförde framgångsrikt hela modulerna **1 och 2** i slutet av pilotimplementeringen. Eleverna med stor entusiasm och glädje implementerade **modul 2**:shistoria och kulturscenario, vilket visas i följande bilder.

HMU kretensiska studenter CODESKILLS4ROBOTIC Piloting Moments



12th Heraklio grundskoleelever som drar från CODESKILLS4ROBOTICS klasser



Betoningscenter

På uppdrag av Emphasys Center gavs särskild omsorg under de tre första introduktionskurserna för att locka studentens uppmärksamhet och lägga en solid grund för lektionerna att följa. När de kom in i klassrummet hälsades eleverna välkomna av Vernie, maskotroboten i Lego Boost-kitet och såg olika rörelser och manövrar som roboten utförde. Läraren gav reglerna i klassrummet och såg till att alla barn förstod dem och kom överens om dem. Klassen Dojo-plattformen användes också för närvaro och beteendehantering i klassrummet. Eleverna fick också en egen Lego minifigur, som skulle följa med dem i alla deras robotbyggen.

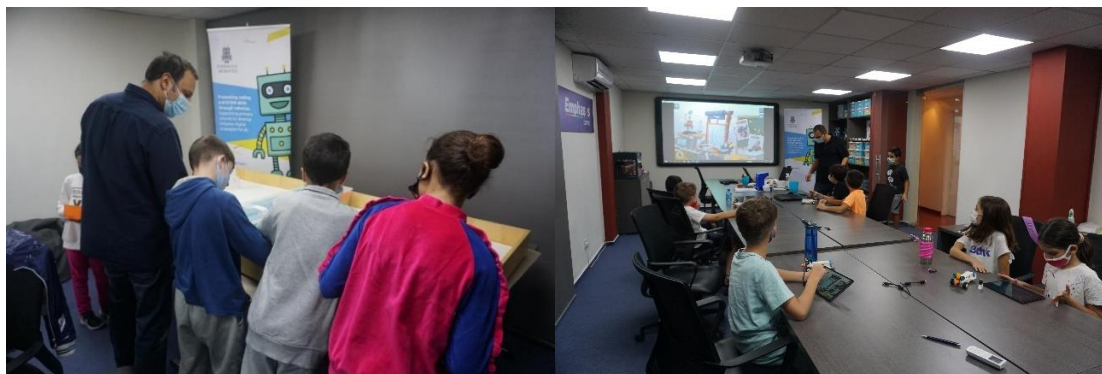
Som en introduktion till robotik presenterades en annan robot (Edison) för att bekanta eleverna med robotikkoncepten. På grund av enkelheten hos den ovan nämnda roboten fungerade den som en idealisk introduktion till kursen. Eleverna med hjälp av streckkoder som roboten läser kan vidarebefordra specifika program som att undvika hinder, följa en fackla, sumobrottning och följa en svart linje som eleverna skapade spår med svarta markörer.

På den tredjelektionen registrerade sig eleverna med hjälp av läraren och lärarassistenten på projektets plattform. De yngre eleverna, som det märktes, saknade grundläggande webbsurfningssjälvfärdigheter och var bekvämare att fortsätta processen med användning av surfplattor istället för bärbara datorer. En förtrogenhetsövning som användes innebar att bygga en hög manick med vinnaren som den student som hade den högsta stående byggd.

Det fjärde mötet omfattade byggandet av huvudroboten i modul 1 (REA) och slutförandet av den första uppsättningen övningar. Studenterna instruerades att logga in på Codeskills4robotics inlärningsplattform och ladda ner anvisningarna för att bygga REA samt kapitlets övningar. Den femte upp till elfte lektionen täckte resten av materialet i **modul 1**, inklusive de olika användningsområdena för den medföljande sensorn, med hjälp av växlar för att påskynda och sakta ner REA samt fjärrkontroll REA och avancerad kodning med slingor och variabler. Ytterligare övningar användes för att berika materialet, såsom exakt rörelse för

att nå en specifik plats och skapa katapulter för att kasta ner ett torn av plastkoppar. Under de senaste 4-5 lektionerna **genomfördes rymdscenariot** från **modul 2**, två lektioner behövdes för hela build av MTR-4 Robot, som användes för scenariot och de två sista för installationen av spåret och de övningar och uppgifter som eleverna var tvungna att slutföra.

Cypriotiska betoningscenterstudenter CODESKILLS4ROBOTIC Piloting Moments



Konstruera och programmera rea



Betona studenter med sina robotar

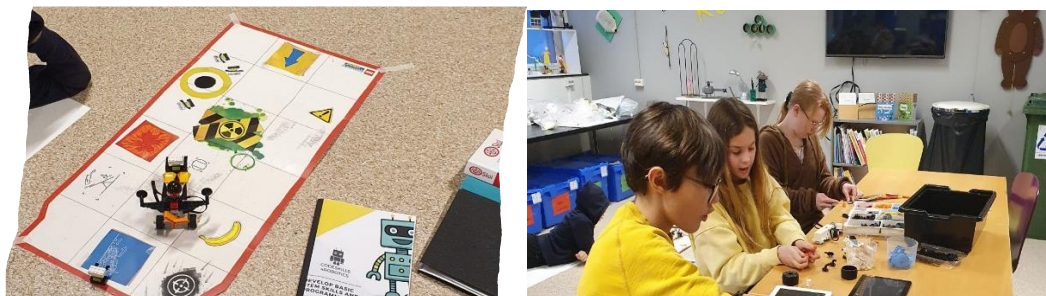


Halsinglands Utbildningsförening

HEA har slutfört de första pilotgruppernas verksamhetsprogram. Under den första sessionen hade läraren en kort introduktion som beskrev plattformens innehåll och hade skrivit ut en handledning för eleverna. Under nästa session gick läraren igenom programmeringsmiljön och de började bygga REA. De hade inga problem att bygga enligt instruktionerna och hittade inga problem att programmera det. Gruppen hade en tidigare erfarenhet av att bygga lego och hur man följer instruktioner. Det som var nytt var att lära sig koda robotarna. Därför byggde eleverna roboten REA och utbildades för att koda den. Några deltagare fortsatte med konstruktionen av Vernie som väl. På grund av tidsaspekten koncentrerade sig studenterna **på modul 1**, och tillämpade också **rymdscenariot** från modul 2, vilket yffade avstånden mellan planeterna. Erfarenheten från den första gruppen är att de kunde hämta data från E-plattformen. Eleverna har arbetat 2 och 2.

Som tidigare nämnts börjar en annan grupp pilottesta den 14 april 2021, och i det här fallet kommer lärarexperten Ylva Bjelksäter, att låta eleverna i gruppen försöka arbetamer självständigt med sin egen uppsättning Lego Boost. Syftet är att kunna göra en jämförelse av vilken metod som engagerade studenterna mest och som gav bäst resultat när det gäller kompetens att bygga en robot och sedan programmera den.

Svenska studenter CODESKILLS4ROBOTIC Piloting Moments



Robot Rea Konstruktion och programmering

Som analytiskt beskrivits i de föregåendeavsnitten materialiserades **testprogrammet Tool Kit Piloting Implementation** i alla partnerländer på grundval av de specifika kontextuella faktorer som påverkar varje partnerorganisation i **Grekland, Cypern** och **Sverige**. **Verktygslådan** betraktas som ett mycket viktigt och stärkande verktyg, inte bara av praktiska skäl för att underlätta genomförandet av programmet, men viktigast av allt är det ett omfattande sätt att säkerställa kvalitetskontroll och säkerhet för alla organisationer eftersom kitet kommer att vara grunden mot vilken implementeringsprocessen kommer att bedömas.

Därför fortsattegenomförandet av tool **kit** piloting-implementeringsprocessen varje partner med slutförandet av de nödvändiga mallarna, som tillhandahålls av **IO5-ledaren**, och erbjöd den senare deras input i samband med utvärderingen av pilotimplementeringsprocessen. Därför utgör de insikter som erhållits en del av **Tool Kit Evaluation** som är en integrerad del av projektets nästa intellektuella produktion, dvs. **IO6**.

6. Nästa steg – IO6

Nästa och sista uppsättning projektresultat kommer att innehålla följande:

- En omfattande utvärdering [av tool kit-implementeringen](#), med fokus på **utvärdering av pilotresultat** och en **övergripande tool kit-effekt** på grundval av CODESKILLS4ROBOTICS pilotfallstudie per varje partnerorganisation.
- Ett [policyrekommendationspaket](#) för hållbarhet , inklusive idéer för att säkerställa hållbarhet och integrering av projektresultat och sprida de politiska rekommendationerna på lokal och nationell nivå, i syfte att informera framtida beslutsfattande.
- Ett [memorandum om digitalt engagemang för skolor och organisationer](#), som kommer att utgöra grunden för ett regionalt nätverk av realiteter som är engagerade i samma uppsättning värden som inspirerade [CODESKILLS4ROBOTICS-projektet](#).
- En uppsättning politiska [rekommendationer](#) som informeras av hela projektets resultat och som är kopplade till de nuvarande prioriteringarna för digital utbildning på EU-nivå.

Bilagorna

A] Mallar för implementering av CODESKILLS4ROBOTICS Program

A.1 - Inbjudningsbrev till skolor



plats..... /..... / 2021

Subjekt:

INBJUDAN BREV FÖR ATT DELTA I CODESKILLS4ROBOTICS PILOT GENOMFÖRANDE

kär..... (Rektor/rektor)

[Partnern] vill bjuda in dig att delta i ett pilottest av Erasmus+-programmet CODESKILLS4ROBOTICS: Promoting Coding and STEM Skills Through Robotics: Supporting Primary Schools to Develop Inclusive Digital Strategies for All (Project Number: 2018-1-EL01-KA201-047823).

Projektet samordnas av National Centre for Scientific Research "Demokritos" (Grekland) i samarbete med fem andra organisationer:

- Plattform för livslångt lärande (Belgien)
- Kretas regionala direktorat för grundskole- och gymnasieutbildning (Grekland)
- Hellenic Medelhavsuniversitet (Grekland)
- Hälsinglands Utbildningsförbund (Sweden)

CODESKILLS4ROBOTICS-projektets partner syftar till att stödja lokala skolsamhällen (lärare, elever och föräldrar), och därför har de beslutat att utveckla följande användbara resultat:

- Ramverket för kodning, robotteknik och STEM-kompetens
- Ett dubbelt utbildningspaket som innehåller:
 1. Undervisningspaket för kodnings-/STEM-färdigheter
 2. Lärares kurs i yrkesutveckling för förvärv av digitala färdigheter
 3. Föräldrarnas kompetenshöjningskurs för att öka medvetenheten och kompetensförvärvet

4. Scenarier över flera läroplaner för robotteknik med anknytning till specifika ämnen i den nationella centralbanken

- En lista över resurser, som inkluderar professionella möjligheter för lärare och utbildningsmöjligheter för studenter
- En e-learning plattform med olika resurser för lärare och elever
- Ett utbildningsprogram för lärare och studenter.

Du kan besöka projektets officiella hemsida på: <http://codeskills4robotics.eu>, samt e-learningplattformen på: <http://codeskills4robotics.iit.demokritos.gr> för att lära dig mer om CODESKILLS4ROBOTICS-projektet.

CODESKILLS4ROBOTICS-konsortiet välkomnar dig att delta i pilottestet av vårt projekt, bli utbildad, bedömd och utvärderad. Ditt deltagande är viktigt.

Har du några frågor? Tveka inte att kontakta oss så att vi kan ge dig all information du behöver.

Vi ser fram emot att träffa dig!

Vänliga hälsningar

.....



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



A.2 - Inbjudan Brev till cateringföretag



plats..... / / 2021

Mr John Smith
Chef för HR-avdelningen
Nicosia, CYPERN

Subjekt:

Begär brev om mat till grundskoleelever på DIGITALSKILLS@SCHOOLS CLUBS som en del av projektet Erasmus+ CODESKILLS4ROBOTICS

Kära företagsnamn,

[Skolnamn] kommer att organisera DIGITALSKILLS@SCHOOLS-klubbarna som en del av Erasmus+-programmet CODESKILLS4ROBOTICS, mellan [datum], [tiden], på [platsen].

Under denna period kommer vi att vara värd för [antal] studenter och [antal] lärare som kommer att delta i kodnings- och robotkurser dagligen.

Men vi skulle inte ha kunnat stödja dessa studenter på deras utbildningsresor utan sponsorer som [Företagsnamn].

Kommer [Företagsnamn] att överväga att bli en presenterad partner till [Skolnamn]?

Som en uppvisning i tacksamhet skulle vi visa din logotyp i vår banner och affischer som kommer att utformas för att främja detta utbildningsprogram.

En sponsring på [] per [tidsperiod] kan göra en enorm skillnad i vår DIGITALSKILLS@SCHOOLS CLUBS community.

Är [Företagsnamn] redo att bli en sponsrad partner till [Skolnamn]?

Vi ser fram emot att höra från ditt team på [kontaktinformation].

Vänliga hälsningar



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



A.3 - Uppskattningsbrev till besökande företag



datum.....

Mr John Smith
Chef för HR-avdelningen
Nicosia, CYPERN

Subjekt:

Besök av en grupp studenter som en del av projektet Erasmus+
CODESKILLS4ROBOTICS

Vi skriver till dig angående besöket av de studenter som deltar i CODESKILLS4ROBOTICS-programmet som organiseras som en del av Erasmus+ - projektet CODESKILLS4ROBOTICS: Promoting Coding and STEM Skills Through Robotics: Supporting Primary Schools to Develop Inclusive Digital Strategies for All (Project Antal: 2018-1-EL01-KA201-047823) och vi vill uttrycka vår tacksamhet och uppskattning för den professionella organisationen av besöket och den stora gästfriheten hos ditt team på [FÖRETAGSNAMN].

Studenterna var glada över möjligheten att besöka huvudkontoret för [FÖRETAGSNAMN] i [Cypern]. Det var en utmärkt upplevelse och alla studenter var glada. Vi är oerhört glada över att studenterna genom detta besök fick möjlighet att få en förstahandsupplevelse på det professionella sätt som en enorm organisation fungerar. De var verkligen motiverade och de har nu en tydligare bild av potentialen och de alternativ som öppnar sig för dem i framtiden. Vårt mål att bredda deras möjligheter att studera och arbeta inom det digitala området har uppnåtts fullt ut.

Vi vill tacka [Fru NAMN EFTERNAMN] för att ha organiserat hela besöket, liksom [Fru NAMN EFTERNAMN] och [Herr NAMN EFTERNAMN] för deras tid och vilja att svara på alla frågor som ställts till dem, men framför allt för att dela med oss "lagandan" i [FÖRETAGSNAMN].

Tack än en gång för ert samarbete!

Vänliga hälsningar

.....

För mer information:

Projektets webbplats: <http://codeskills4robotics.eu/>

Projektets e-plattform: <http://codeskills4robotics.iit.demokritos.gr/>



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



A.4 - Studentregistreringsformulär



Anmälningsblankett

DEL A – STUDENTENS UPPGIFTER

Namn och efternamn:

Födelsedatum:.....

ID-nummer:

skola:.....

klass:.....

Tel/E-post:

DEL B – KONTAKTUPPGIFTER

Faderns namn:

Mors namn:

adress:.....

Postnummer:

E-post:.....

Invånarens telefonnummer:

Faderns telefonnummer:

Mammas telefonnummer:

För mer information:

Projektets webbplats: <http://codeskills4robotics.eu/>

Projektets e-plattform: <http://codeskills4robotics.iit.demokritos.gr>



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



A.5 - Föräldrarnas samtycke till deltagarformulär



FÖRÄLDRARNAS SAMTYCKE

Kära förälder

[SKOLNAMN] informerar dig gärna om att våra elever har möjlighet att delta i genomförandet av PROJEKTET CODESKILLS4ROBOTICS. Med detta brev vill vi be om ditt tillstånd att låta ditt barn delta i utbildningsprogrammet för detta projekt.

För att ditt barn ska kunna delta i projektet, fyll i och returnera formuläret till ditt barns klasslärare. Om du någon gång bestämmer dig för att dra tillbaka ditt barn från projektet kan du göra det utan att behöva ge någon förklaring.

Projektets beskrivning:

Erasmus+ Projektkoderna kills4ROBOTICS: Främjande av kodning och STEM-färdigheter genom robotteknik: Stöd till grundskolor för att utveckla inkluderande digitala strategier för alla (projektnummer: 2018-1-EL01-KA201-047823) samordnas av Det nationella centret för vetenskaplig forskning "Demokritos" (Grekland) i samarbete med fem andra organisationer:

- Plattform för livslångt lärande (Belgien)
- Kretas regionala direktorat för grundskole- och gymnasieutbildning (Grekland)
- Hellenic Medelhavsuniversitet (Grekland)
- Hälsinglands Utbildningsförbund (Sveeden)

CODESKILLS4ROBOTICS-projektet är pionjärer för att utforma ett innovativt program som syftar till att introducera "Kodning och robotteknik" för grundskoleelever (9–12) genom att

- Stöd till skolor att utforma DIGITALSKILLS@SCHOOL strategi/handlingsplan för att genomföra CODESKILLS4ROBOTICS-programmet.
- Utnyttja den extra läroplanstid som finns tillgänglig på ett konstruktivt sätt för att inrätta CODESKILLS4ROBOTICS Clubs i skolor / utbildningsinstitutioner för studenter som frivilligt vill lära sig att koda, som det påstås i COM(2015)408 ET2020-rapporten.
- Skapa synergier mellan skolan och olika intressenter som IKT-proffs, leverantörer, icke-statliga organisationer, företag etc. på grundval av principen

om volontärer mentorer som under hela processen kommer att stödja och vägleda grundskolan (lärare) för att inrätta och driva en CODESKILLS4ROBOTICS Club.

- Att introducera Open Badges som en metod för att validera och tilldela de kodningsfärdigheter och färdigheter som förvärvats av både lärare och elever.

Studentnamn:

Överordnat namn:

Detta för att bekräfta att jag

Datum: _____

För mer information:

Projektets webbplats: <http://codeskills4robotics.eu/>

Projektets e-plattform: <http://codeskills4robotics.iit.demokritos.gr/>



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



A.5.1 - Föräldrarnas samtycke för att ta bilder



FÖRÄLDRARNAS SAMTYCKE TILL ATT TA BILDER

Kära förälder,

[SKOLNAMN] erkänner behovet av att säkerställa välfärd och säkerhet för alla personer som deltar i utbildningsprogrammet. Vi vill också be om ditt samtycke till att ta fotografier/videor av evenemanget eller aktiviteterna som en del av pilotimplementeringen av CODESKILLS4ROBOTICS där vår skola deltar och som kan innehålla bilder av ditt barn. Det är troligt att dessa bilder kan användas som:

- En post över aktiviteten eller händelsen
- Reklammaterial för ytterligare aktiviteter eller evenemang på broschyrer / webbplatser / tidskrifter
- Illustrationer av aktiviteter eller evenemang i publicerade artiklar

Vi kommer att vidta alla åtgärder för att säkerställa att dessa bilder endast används för de ändamål de är avsedda för. Om du blir medveten om att dessa bilder används på ett olämpligt sätt bör du informera oss omedelbart.

Studentnamn:

Överordnat namn:

Detta för att bekräfta att jag, samtycke/samtyckte till att [SKOLANS NAMN] fotograferar och/eller videoklipp från mitt barn.

Datum: _____

För mer information:

Projektets webbplats: <http://codeskills4robotics.eu/>

Projektets e-plattform: <http://codeskills4robotics.iit.demokritos.gr/>



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



A.6 - Lärarens samtycke för att ta fotoformulär



SAMTYCKE FÖR ATT TA BILDER

Kära lärare,

[SKOLNAMN] erkänner behovet av att säkerställa välfärd och säkerhet för alla personer som deltar i utbildningsprogrammet. Vi vill också be om ditt samtycke till att ta fotografier/videor av evenemanget eller aktiviteter som en del av pilotimplementeringen av CODESKILLS4ROBOTICS där vår skola deltar och som kan innehålla bilder av dig. Det är troligt att dessa bilder kan användas som:

- En post över aktiviteten eller händelsen
- Reklammaterial för ytterligare aktiviteter eller evenemang på broschyrer / webbplatser / tidskrifter
- Illustrationer av aktiviteter eller evenemang i publicerade artiklar

Vi kommer att vidta alla åtgärder för att säkerställa att dessa bilder endast används för de ändamål de är avsedda för. Om du blir medveten om att dessa bilder används på ett olämpligt sätt bör du informera oss omedelbart.

Lärarens namn:

Detta för att bekräfta att jag,samtycke/samtycke [SKOLNAMN] att fotografera och/eller videor av mig.

Datum: _____

För mer information:

Projektets webbplats: <http://codeskills4robotics.eu/>

Projektets e-plattform: <http://codeskills4robotics.iit.demokritos.gr/>



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



A.7 - Deltagarlista



DELTAGARLISTA

Datum:

SKOLANS NAMN:

Adress:

Detta för att intyga att mellan och , pilottestprogrammet för codeskills4robotics-projektet organiserades vid , med deltagande av elever och pedagoger.

Utbildningen organiserades som en del av Erasmus+ Skolsektorprogrammet CODESKILLS4ROBOTICS: Promoting Coding and STEM Skills Through Robotics: Supporting Primary Schools to Develop Inclusive Digital Strategies for All (Project Number: 2018-1-EL01-KA201-047823)

På grund av GDPR-policyn för vår skola kan eleverna inte underteckna deltagarlistan. Därför kontrollerar jag att alla studenter deltog i programmet, vilket var en stor framgång.

Vänliga hälsningar

.....

För mer information:

Projektets webbplats: <http://codeskills4robotics.eu/>

Projektets e-plattform: <http://codeskills4robotics.iit.demokritos.gr/>



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



A.8 - Veckoschema



VECKOSHEMA

måndag	tisdag	onsdag	torsdag	fredag

Dadlar:
Spelplats:

För mer information:

Projektets webbplats: <http://codeskills4robotics.eu/>

Projektets e-plattform: <http://codeskills4robotics.iit.demokritos.gr/>



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



A.9 - Rapport om projektaktiviteter



RAPPORT ÖVER PROJEKTAKTIVITETER

datum	
skola	
Lärarens namn	
Studentens namn	
Utbildningsmodul	
Beskrivning av aktiviteter	
Läranderesultat	
Foton eller annat relevant material	

Datum: _____

För mer information:

Projektets webbplats: <http://codeskills4robotics.eu/>

Projektets e-plattform: <http://codeskills4robotics.iit.demokritos.gr/>



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



B] Mallar för utvärdering av genomförandet av CODESKILLS4ROBOTICS Program.

B.1 - Studentutvärderingsformulär



FORMULÄR FÖR STUDENTUTVÄRDERING

organisation

..... / / 2021

plats

Kära studenter,

Vi hoppas att du har haft CODESKILLS4ROBOTICS klasser och vi skulle vilja ha din åsikt om dem eftersom det är värdefullt!

Namn:.....

(Skriv inte ditt efternamn!)

Läs följande uttalanden och markera dina svar med ett X, enligt följande skala, där 5 är Helt överens och 1 är Helt oense:

Håller inte alls med					helt samtycka
1	2	3	4	5	

		1	2	3	4	5
1	Jag gillade verkligen CODESKILLS4ROBOTICS-klasserna					
2	Robotlektionerna var mycket intressanta för mig					
3	CODESKILLS4ROBOTICS eLearning-plattformen är lätt att använda och användbar					
4	Undervisningsmaterialet i e-lärplattformen är intressant och användbart för mig					
5	Jag lärde mig nya saker om kodning och robotik					
6	Jag gillade verkligen robotarna REA, Vernie, M.T.R.4 och Guitar 4000					

7	Jag gillade de digitala märkena jag tjänade mycket!					
8	Jag skulle vilja ha fler kodnings- och robotkurser					
9	Jag skulle rekommendera CODESKILLS4ROBOTICS eLearning-plattformen till mina vänner att använda					
10	Jag skulle rekommendera andra elever i min skola att ha CODESKILLS4ROBOTICS klasser					
11	Jag kommer att använda allt jag lärt mig i mina robotlektioner både i skolan och i min vardag.					

Vad tyckte du mest om med dina robotlektioner?

Tack för ditt deltagande!

Mer information:

Projektets webbplats : <http://codeskills4robotics.eu/>

e-learningplattform: <http://codeskills4robotics.iit.demokritos.gr/>



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



B.2 - Lärarutvärdering Form I



Lärarutvärderingsformulär I

organisation

..... / / 2021

plats

Vi vill ha din åsikt om de organisatoriska aspekterna och den övergripande kvaliteten på pilotutbildningsprogrammet.

Fyll i utvärderingsformuläret. Din feedback är värdefull.

Du är:

lärare.....

valfri:

Namn.....

E-post.....

Läs följande uttalanden och markera dina svar med ett X, enligt följande skala, där 5 är helt överens och 1 är helt oense:

Håller inte alls
med

1

2

3

4

Håller starkt
med

5

		1	2	3	4	5
1.	Utbildningen var mycket välorganiserad (lämplig plats, tydlig och balanserad dagordning, tillfredsställande arbetsmiljö, lämplig tidsplan osv.).					
2.	De presenterade resultaten är tydliga.					

3.	I allmänhet är CODESKILLS4ROBOTICS utbildningsmaterial och verktyg av god kvalitet och stöder effektivt utbildningen.					
4.	Online CODESKILLS4ROBOTICS-utbildningen är verkligen till hjälp.					
5.	CODESKILLS4ROBOTICS eLearning-plattformen är ett lättantastat och praktiskt verktyg.					
6.	Codeskills4ROBOTICS eLearning-plattformen är hjälpsam och innovativ.					
7.	CODESKILLS4ROBOTICS eAcademy kan hjälpa mig att komma i direkt kontakt med projektpartnererna.					
8.	Denna session var till hjälp och ökade min kunskap.					
9.	Jag känner mig motiverad att tillämpa de kunskaper och verktyg som jag fick idag i mitt arbete/dagliga liv.					
10.	Skulle du rekommendera CODESKILLS4ROBOTICS eLearning-plattform till andra?					

Alla andra kommentarer värda att nämna/förslag/förslag

Tack för ditt deltagande!

För mer information:

Projektets webbplats: <http://codeskills4robotics.eu/>

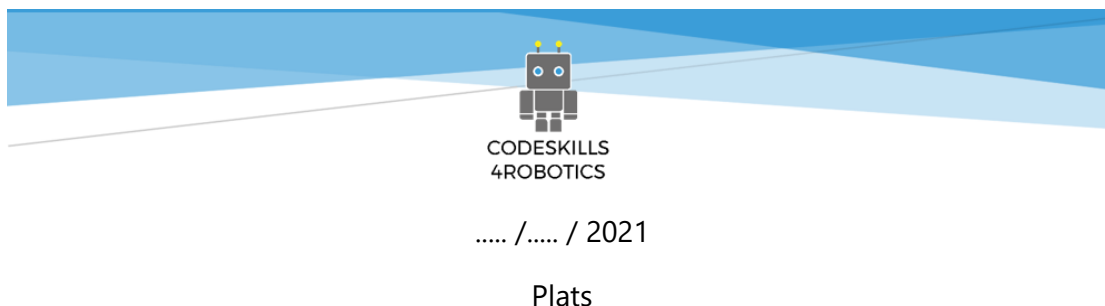
Projektets e-plattform: <http://codeskills4robotics.iit.demokritos.gr/>



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



B.2.1 - Lärarutvärderingsformulär II (Tool Kit Pilot)



Kära lärare,

Efter slutförandet av CODESKILLS4ROBOTICS piloting vill vi ha din feedback på det, eftersom det är värdefullt för oss.

Fyll i följande information:

Namn:.....

(Nämn inte ditt efternamn)

1. Var arbetar du och vilket ämne undervisar du i?

.....

2. Hur länge har du undervisat?

.....

3. Varför är robotik och kodningsfärdigheter nödvändiga och användbara för dig?

.....

.....

4. Hur bedömer du kodskiss4ROBOTICS-lösningen för dina elever?

.....

.....

5. Tyckte dina elever att CODESKILLS4ROBOTICS lektioner var intressanta?

.....

.....

6. Tyckte dina elever att E-plattformen CODESKILLS4ROBOTICS var lätt att använda och användbar?

.....

7. Tycker du att undervisningsmaterialet i e-plattformen är till hjälp och intressant för studenterna?

8. Fick dina elever nya robotik- och kodningsfärdigheter under lotsningen?

9. Tycker du att förvärvet av Badges är motiverande för dina elever?

10. Hur många märken fick dina elever?

11. Har du för avsikt att använda CODESKILLS4ROBOTICS Tool kit för att lära ut robotkunskaper till de andra eleverna i din klass?

12. Skulle du rekommendera dina kollegor att implementera CODESKILLS4ROBOTICS Tool Kit med sina studenter?

13. Finns det några förslag till förbättringar som du vill göra?

Tack för ditt deltagande!

Mer information:

Projektets webbplats : <http://codeskills4robotics.eu/>

e-learningplattform: <http://codeskills4robotics.iit.demokritos.gr/>



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



B.3 - Vittnesutlåtandeprov för lärare



VITNESUTLÅTANDE EXEMPEL PÅ LÄRARE OCH MENTOR



Dimitra, jag är en av dem.

Grundskolelärare, Grekland

Jag undervisar för närvarande på 2nd Primary School i Heraklio, Kreta och jag har undervisat i 10 år. Robotik och kodningsfärdigheter är nödvändiga för att förbättra min undervisningsprofil och gör det möjligt för mig att lära mina egna elever de grundläggande kodningsfärdigheterna. Jag medger att mina elever tyckte att deras klasser var mycket användbara och tillgodoser deras behov. De var mycket angelägna om att använda e-plattformen och uppskattade verkligen undervisningsmaterialet i plattformen som hjälpte dem att studera mer på egen hand de grundläggande begrepp som lärdes ut i vår klass. Faktum är att mina elever fick flera nya färdigheter och kan nu implementera grundläggande kodningskoncept. De lyckades få 3 märken vardera och de var angelägna om idén. Jag skulle definitivt rekommendera verktygssatsen till mina kollegor eftersom den är mycket innovativ och jag planerar också att använda den för att lära resten av min klass alla nya färdigheter vi förvärvat under lotsningen med mina elever. Det skulle vara en bra idé att ha mer tid att ägna åt våra klasser.

B.4 - Student vittnesmålsprov /exempel



EXEMPELPÅ TE-STIPENDIER FÖR STUDENTER



Maria

Grundskoleelev, Grekland

Jag går i 6 år av 2:a grundskolan i Heraklio, Kreta. Jag gillade verkligen CODESKILLS4ROBOTICS-klasserna och CODESKILLS4ROBOTICS eLearning-plattformen var mycket lätt att använda och mycket hjälpsam och inlärningsmaterialet också. Naturligtvis lärde jag mig nya saker om kodning och robotik och jag älskade de märken jag tjänade! Jag skulle vilja ha fler kodnings- och robotkurser. Det jag gillade särskilt var robotarna och att jag samarbetade med mina vänner. Naturligtvis rekommenderar jag mina vänner att använda CODESKILLS4ROBOTICS e-learningplattform och även de andra eleverna i min skola för att ha CODESKILLS4ROBOTICS-klasser. Jag är säker på att jag kommer att använda allt jag har lärt mig i mina robotkurser både i skolan och i min vardag.

B.5 - Guide och mallar för lärar- och studentvittnen



GUIDE FÖR LÄRARE OCH ELEVVITTNEN

Utöver det kvantitativa och kvalitativa indata från de tre grundläggande [utvärderingsformulär som används](#) för **att** utvärdera genomförandet av [verktygslådan](#), som är lättillgängliga i [bilaga B](#) till den nuvarande **IO5**, kanden övergripande utvärderingsprocessen **för CODESKILLS4ROBOTICS** genomförande vid skolor/institutioner dessutom kompletteras med bidrag från 1–2 [lärarvittnen](#) och 2–4 [vittnesmål från de](#) deltagande skolorna/institutionerna.

Därför innehåller den nuvarande guiden användbara och praktiska riktlinjer för hur man utvecklar lärarnas och elevernas vittnesmål, vilket också ger relevanta testimonial-mallar och exempelmallar.

Vittnesmål kommer att samlas in på grundval av indata från

- a. [Studentutvärderingsformulär](#) som studenterna kommer att fylla i när projektimplementeringsfasen är klar
- b. [Lärarytvärderingsformulär 2 \(Tool Kit Pilot\)](#) som lärarmentorer kommer att fylla i när pilotfasen är klar.

Nedan **ges några vägledande** exempel på frågorna och motsvarande punktfrågor i varje utvärderingsformulär som skulle kunna inkluderas. Svaren på ovan nämnda frågor skulle kunna ligga till grund för innehållet i de lärar- och elevvittnen som ska produceras. Dessutom erbjuds olika **lärare och elevvittnen** också.

Mall för vittnesfrågor för lärare och mentor

(Följande frågor motsvarar Lärar E-värderingsformulär [2: Tool Kit Pilot-artiklar](#))

4. Var arbetar du och vilket ämne undervisar du i? **(Punkt 1)**
5. Hur länge har du undervisat? **(Punkt 2)**
6. Varför är robotik och kodningsfärdigheter nödvändiga och användbara för dig? **(Punkt 3)**
7. Hur bedömer du [CODESKILLS4ROBOTICS](#) piloting för dina elever? **(Punkt 4)**
8. Tyckte dina elever att [CODESKILLS4ROBOTICS](#) lektioner var intressanta? **(Punkt 5)**
9. Tyckte dina elever att E-plattformen CODESKILLS4ROBOTICS var lätt att använda och användbar? **(Punkt 6)**
10. Tycker du att undervisningsmaterialet i e-plattformen är till hjälp och intressant för studenterna? **(Punkt 7)**
11. Fick dina elever nya robotik- och kodningsfärdigheter under lotsningen? **(Punkt 8)**
12. Tror du att förvärvet av Badges är motiverande för dina elever? **(Punkt 9)**
13. Hur många märken fick dina elever? **(Punkt 10)**
14. Har du för avsikt att använda [CODESKILLS4ROBOTICS](#) Tool kit för att lära ut robotkunskaper till de andra eleverna i din klass? **(Punkt 11)**
15. Skulle du rekommendera [CODESKILLS4ROBOTICS](#) Tool Kit till dina kollegor? **(Punkt 12)**
16. Finns det några förslag på förbättringar som du vill göra? **(Punkt 13)**



LÄRARE VITTNESMÅL MALLAR



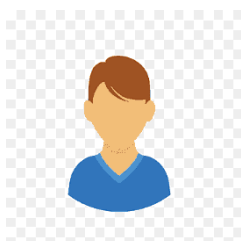
Mall för studentutlåtanden

(Följande frågor motsvarar student E-värderingsformulärposter)

1. Vilken klass går du i? ([Information som finns i registreringsformuläret](#))
2. Gillade du verkligen CODESKILLS4ROBOTICS-klasserna? ([punkterna 1,2](#))
3. Var CODESKILLS4ROBOTICS eLearning-plattformen lätt att använda och användbar? ([Punkt 3](#))
4. Var undervisningsmaterialet i e-lärplattformen intressant och användbart för dig? ([Punkt 4](#))
5. Lärde du dig nya saker om kodning och robotik? ([Punkt 5](#))
6. Gillade du och tjänade många brickor? ([Punkt 7](#))
7. Vill du ha fler kodnings- och robotkurser? ([Punkt 8](#))
8. Vad tyckte du mest om med dina robotlektioner? ([Sista öppna-slutfråga](#))
9. Skulle du rekommendera dina vänner att använda codeskills4ROBOTICS e-learning plattform? ([punkt 9](#))
10. Skulle du rekommendera andra elever i din skola att ha CODESKILLS4ROBOTICS klasser([punkt 10](#))
11. Kommer du att använda allt du lärt dig i dina robotklasser både i skolan och i min vardag? ([Punkt 11](#))



MALLAR FÖR STUDENTVITTNEN





B.6 - Utvärderingsguide för CODESKILL4ROBOTICS verktygspaket

Den nuvarande vägledningen användes för att styra **utvärderingsprocessen** för genomförandet av **verktygslådan**, som analytiskt beskrivs i avsnitt 2.2 i **IO6**.
Utvärdering av implementering av verktygspaketspiloting.

Utvärderingen av genomförandet av Tool Kit Pilot vid de associerade skolorna eller internt i varje partnerland baserades särskilt på den kvantitativa och kvalitativa återkopplingen från de **tre utvärderingsverktyg** som utvecklats både för lärare och elever för triangulering. De **utvärderingsformulär** som används och som utgör en integrerad del av verktygslådan och som finns i **bilaga B** till **den nuvarande IO5** är följande:

- Lärarutvärderingsformulär I
- Lärarutvärderingsformulär II (Tool Kit Pilot)
- Formulär för studentutvärdering

Studentens kvantitativa enkät innehöll 12 avtalsförklaringar på 1-5 Likert-skala, vilket också erbjöd möjlighet till kvalitativ feedback med hjälp av en öppen fråga. Ett förstakvantitativtfrågeformulär med ganska liknande innehåll som studenternas utformades av trianguleringsskäl. Dessutom utformades ett andra öppet formulär för utvärdering av lärare, med målet att den kvalitativa inputen skulle göra det möjligt för oss att fördjupa oss i deras uppfattningar och bilda oss en tydligare bild av effekterna av pilottestning av **CODESKILLS4ROBOTICS-programmet**.

En utvärderingsram har utarbetats för att vägleda punktanalysen av de uppgifter som erhållits från ovannämnda utvärderingsformulär. Följande tabell illustrerar därför de utvärderingskriterier **som fastställts** och motsvarande utvärderingsformulärpunkter som mäter dem.

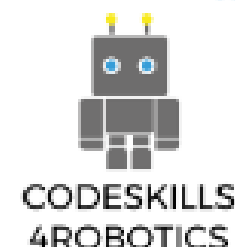
UTVÄRDERINGSKRITERIER	Lärarutvärderingsformulär I	Lärarutvärderingsformulär II 2 (Tool Kit Pilot)	Formulär för studentutvärdering
Nytta av innehållet i robotlektionerna		Frågor 4,5	Frågorna 1,2
Kvaliteten på undervisningsmaterialet i e-plattformen		Fråga 7	Fråga 4
E-learningplattformens användbarhet och kvalitet	Fråga 5, 6	Fråga 6	Fråga 3
Användbarheten av de öppna märkena		Fråga 9, 10	Fråga 7
Specialvärde för lektionerna i CODESKILL4ROBOTICS Tool Kit Implementation		Fråga 3	Sista öppna-avslutad fråga
Lutande inverkan av implementeringsklasserna för verktygssatsen		Fråga 8	Frågor 5, 8
Deltagarnas avsikter att ytterligare utnyttja programprodukterna i sitt liv	Fråga 9	Fråga 11	Frågor 11
Deltagarna har för avsikt att rekommendera	Fråga 10	Fråga 12	Frågor 9-10

plattformen och program till andra			
---------------------------------------	--	--	--

Förutom det kvantitativa indata från **de tre utvärderingsformulären för utvärdering** av genomförandet av **Tool Kit Piloting**, användes **bidrag** från **lärare-mentorvittnesmål** och **studentvittnen**, som fungerar som kompletterande kvalitativa bevis för att stödja feedback från partnererna.

På det hela taget kan den nuvarande vägledningen tillsammans med alla utvärderingsformulär och de vittnesbörds mallar som finns i de nuvarande bilagorna ändras och följas av det särskilda sammanhanget för de skolor och institutioner som är intresserade av att **genomföra KODKODERNA FÖR KODERKILLS4ROBOTICS-programmet**, för att underlätta utvärderingsprocessen när den är klar.

READ THE COMPARATIVE REPORT	1	The comparative report presents the current practice in Greece, Cyprus, Belgium and Sweden in relation to the teaching of digital, coding and robotic skills in primary education.
CONSULT THE COMPETENCE FRAMEWORK	2	The Competence Framework presents the digital skills and serves as a basis for the monitoring and assessment of the students' progress.
STUDY THE EDUCATIONAL PACK	3	The educational pack includes the teaching and learning material with all the accompanying creative, interactive and motivational learning modules.
UNDERSTAND THE ASSESSMENT METHODOLOGY	4	The Open Badges system which is based on the Competence Framework is used for the recognition and validation of the new skills acquired by primary school students.
REGISTER AND FAMILIARISE YOURSELF WITH THE E-LEARNING PLATFORM	5	The eLearning platform hosts the Competence Framework, the teaching material as well as the data bank resources. It serves as the learning, assessment, monitoring and community tool.
BECOME A MENTOR	6	Primary school teachers who complete successfully the "Become a Mentor" quiz on the eLearning platform will receive the Mentor Badge and become the Mentors.
ORGANISE WORKSHOP FOR YOUR COLLEAGUES	7	Teacher/Mentors can take on the initiative to train their colleagues who wish to participate in the programme.
CREATE SYNERGIES AND RUN THE CAMPAIGN	8	The creation of synergies will be achieved by exploring other initiatives happening in your country to identify other stakeholders - Run the campaign for the promotion of the programme and the DIGITALSKILLS @SCHOOLS Clubs.
ORGANISE AN INFO DAY FOR STUDENTS AND PARENTS	9	The organization of info days/open days are a great opportunity to promote coding and robotics skills and digital competences for primary school parents and students and the upcoming implementation of the CODESKILLS4ROBOTICS programme.
ORGANISE & EVALUATE THE CODESKILLS4ROBOTICS PROGRAMME	10	For the implementation of the CodeSkills4Robotics programme, all the necessary templates from the time of the registration to the time of completion of the programme are provided.



The road to the implementation

CODESKILLS4ROBOTICS
training programme



<http://codeskills4robotics.eu/>
<http://codeskills4robotics.iit.demokritos.gr/>

Bibliografi

- Afari E. & Khine, M.S. (2017). Robotik som ett pedagogiskt verktyg: Effekten av LegoMindstorms. *Internationella tidskriften för informations- och utbildningsteknik*, 7(6), 437-442
- Alimisis, D. (2009). Robotteknik som fordon för nya sätt att tänka, om konstruktivistisk undervisning och lärande: TERECoP-projektet. *IEEE Robotics and Automation Magazine*, 16(3), 21-23.
- Alimisis, D. (2013). Educational Robotics: nya utmaningar och trender. *Teman inom naturvetenskaplig och tekniskutbildning*, 6(1), 63-71. URL: <http://earthlab.uoi.gr/theste>.
- Anwar, S., Bascou, N. A., Menekse, M., & Kardgar, A. (2019). En systematisk genomgång av studier om pedagogisk robotteknik. *Föra journal över av Pre-College iscensätta utbildningsforskning (J-PEER)*, 9.2, Artikel 2, 19-42.
- Sätta en klocka på, B.S., Kozlowski, S.W.J., 2008. Aktivt lärande: Effekter av grundläggande utbildningsdesignelement på självreglerande processer, lärande och anpassningsförmåga, *Journal of Applied Psychology*, s. 296–316.
- KODERNAKILLS4ROBOTICS (2019). *Jämförande rapport, Codeskills4Robotics: Främja kodning och STEM-färdigheter genom robotteknik: Stödja grundskolor att utveckla inkluderande digitala strategier för alla*. http://codeskills4robotics.eu/wp-innehåll/uppladdningar/2019/09/CS4R_JÄMFÖRANDE_RAPPORT.pdf (pdf)
- Detsikas, N., & Alimisis, D. (2011). Status och trender inom pedagogisk robotteknik över hela världen med särskild hänsyn till utbildningserfarenheter från grekiska skolor. I D. Bezakova & I. Kalas (eds.), *Proceedings of the International Conference on Informatics in Schools: Situation, Evolution and Perspectives* (s. 1-12). Bratislava: Comenius universitet.
- Eguchi, A. (2010). Vad är pedagogisk robotik? Teorier bakom det och praktiskt genomförande. I D. Gibson & B. Dodge (eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2010* (s. 4006-4014). Chesapeake VA: AACE.
- Eguchi, A. (2014). Pedagogiska robotteorier och praktik: Tips för hur man gör det rätt. Inom *robotteknik: Begrepp, metoder, verktyg och applikationer: begrepp, metoder, verktyg och applikationer*, IGI Global, 193–223.
- Eguchi, A. (2007). "Pedagogisk robotik för grundskola klassrum." I: Förfaranden av samhället informationsteknik och utbildning (SITE), San Antonio, TX, AACE.
- Eguchi, A. (2014). "Educational Robotics for Promoting 21st Century Skills", *Journal of Automation, Mobile Robotics & Intelligent Systems*, V. 8, N° 1.
- European Schoolnet (2015): *Robotteknik för skolor – Att ge liv åt riktlinjer för beslutsfattande. Prioriteringar, läroplaner och initiativ i hela Europa*. Europeiska skolnätet. Medverkande: Lahti Aleks, Jaakkola Tomi, Veermans Koen. Hämtad

från <https://www.roboticsforschools.eu/images/a1policydocumentv2-2.pdf>
den 30 juni 2020

Faisal, A., Kapila, V., & Iskander, M. G. (2012). Använda robotteknik för att främja lärande i elementära betyg. I *den 119:e årliga konferensen och utställningen för ASEE (ASEE:s årliga konferens och utställning, konferensförfaranden)*. Amerikansamhälle för iscensätta utbildning

Gorakhnath, I. & Padmanabhan, J. (2017). Pedagogisk robotik i undervisningsprocessen. *Internationella tvärvetenskapliga forskningstidskriftenonline*, 07, Specialnummer (02), 161-168

Gura, M. (2012). Lego Robotics: STEM-sport i sinnet. *Lärande och leadingwith-teknik*, 40, 12-16

Khanlari, A. & Kiaie F.M. (2015). Använda robotteknik för STEM-utbildning i grundskolor: Lärares uppfattningar. In *10:e internationella konferensen om datavetenskap och utbildning, ICCSE*.

La Paglia, F., Rizzo, R., & La Barbera, D. (2011). Användning av robotkit för förbättring av matematikens metakognitiva färdigheter: Ett möjligt tillvägagångssätt. *Studier i hälsoteknik och informatik*, 167, 26-30.

Lathifah, A., Budiyanto, C. W. & Yuana, R. A. (2019). Robotutbildningens bidrag i grundskolan: Undervisning och lärande. *AIP-konferensförfarande 2194, 020053 (2019)*

Lin, C. H., & Liu, E. Z. F. (2011). En pilotstudie av taiwanesiska grundskoleelever som lär sig motivation och strategier inom robotinläring. I *International Conference on Technologies for E-Learning and Digital Entertainment* (s. 445-449). SpringerBerlin Heidelberg

Litinas, A., & Alimisis, D. (2013). Planering, genomförande och utvärdering av labbaktiviteter med hjälp av robotteknik för undervisning i rörelsefenomenet. I A. Ladas, A. Mikropoulos, C. Panagiotakopoulos, F. Paraskeva, P. Pintelas, P. Politis, S. Retalis, D. Sampson, N. Fachantidis, & A. Chalkidis (eds.), *Proceedings of the 3rd Pan-Hellenic Conference "Integration and Use of ICT in Educational Process"*. Pireus: HAICTE & Pireus universitet (på grekiska).

Misirli, A., Komis, V., & Ravanis, K. (2019). Byggandet av rumslig medvetenhet i tidig barndom: effekten av en utbildningsscenariobaserad programmeringsmiljö. *Genomgång av naturvetenskap, matematik och IKT-utbildning*, 13(1), 111-124.

Mubin, O, Stevens, CJ, Shadid, S, Al Mahmud, A & Dong, JJ. (2013) En genomgång av robotarnas tillämplighet i utbildningen. *Teknik för utbildning och lärande*, 1, 1-7

Okita, S.Y., Ng-Thow-Hing, V., och Sarvadevabhatla, R. (2009) Lärande tillsammans: asimo utveckla ett interaktivt lärande partnerskap med barn, *Proc. ROMAN*, 1125-1130

Papert, S. (1980). Barn, datorer och kraftfulla idéer. Grundläggande böcker, Inc., New York

Partnerskap för 2000-talets färdigheter (2008), "21st Century Skills, Education & Competitiveness – A Resource and Policy Guide", Ανακτῶθηκε 10/7/2020 απὸ <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519337.pdf>.

Pellegrino, J. W., Hilton, M. L. (Eds.), Committee on Defining Deeper Learning and 21st Century Skills, Center for Education, Board on Testing and Assessment, Division of Behavioral and Social Sciences and Education & National Research Council. (2012). Utbildning för liv och arbete: Utveckla överförbara kunskaper och färdigheter under 2000-talet. Den nationella akademipressen. Hämtad från http://www.p21.org/storage/documents/Presentations/NRC_Report_Executive_Summary.pdf

Rubenstein, M., Cimino, B., Nagpal, R., & Werfel, J. (2015). AERobot: Ett prisvärt system med en robot per elev för tidig robotutbildning. *IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, 6107–6113

Ruiz Vicente F., Zapatera A., Montes N., Rosillo N. (2020) STEAM Robot pussel att undervisa i grundskolan. Ett hållbart stadsprojektfall. I: Merdan M., Lepuschitz W., Koppensteiner G., Balogh R., Obdržálek D. (eds) *Robotik i utbildning. RiE 2019. Framsteg inom intelligenta system och databehandling*, vol 1023. Springer, Cham, 65-76

Siciliano B., Khatib O., (2016): *Springer Handbook of Robotics*, Springer International Publishing, Schweiz.

Socratous, C. & Ioannou, A. (2019). En empirisk studie av pedagogisk robotik som verktyg för gruppmetakognition och kollaborativ kunskapskonstruktion. *CSCS 2019 Proceedings (International Conference on Computer Supported Collaborative Learning)*, 192-199.

Socratous, C. & Ioannou, A. (2020). Använda pedagogisk robotteknik som verktyg för metakognition: En empirisk studie i grundläggande STEM-utbildning. *Konferens: Immersive Learning Research Network Conference- iLRN 2019*. Doi: <https://doi.org/10.3217/978-3-85125-657-4-11>.

Stergiopoulou M., Karatrantou A., Panagiotakopoulos C. (2017). Pedagogisk robotteknik och STEM-utbildning i primärutbildning: En pilotstudie med H&S Electronic Systems Platform. I: Alimisis D., Moro M., Menegatti E. (eds) *Bilda robotik i makerseran. Eurobotics 2016 2016. Framsteg inom intelligenta system och databehandling*, vol 560. Springer, Cham.

Voogt, J., Erstad, O., Dede, C., Mishra, P., 2013. Utmaningar för lärande och skolgång i 2000-talets digitala nätverksvärld, *Journal of Computer Assisted Learning*.

GREKISK BIBLIOGRAFI

Atmatzidou, S. (2018), Educational Robotics som ett sätt att utveckla beräkningstänkande och metakognition av studenter. Doktorsavhandling, Aristoteles universitet i Thessaloniki (A. P. Jag är inte så brapå TH, DET ÄR JAG.)

Koliadis, E. (1997). *Lärande teorier och pedagogisk praxis. Socio-kognitiva teorier*. Vol.B, Självupplaga.

Koutsoukos, A. och Z. Smyrniou, (2007), *Kognitiv psykologi och undervisning: Jean Piagets bidrag i samtida pedagogiskt och didaktiskt tänkande*, Herodotos publikationer, Aten.

IKT-läroplan för primärutbildning, "*New School (21st Century School)*" - *Ny läroplan*, 2011, Undervisnings- och religiösa ministeriet.