



Brussel, 17.1.2018
COM(2018) 22 final

**MEDEDELING VAN DE COMMISSIE AAN HET EUROPEES PARLEMENT, DE
RAAD, HET EUROPEES ECONOMISCH EN SOCIAAL COMITÉ EN HET COMITÉ
VAN DE REGIO'S**

over het actieplan voor digitaal onderwijs

{SWD(2018) 12 final}

1. Inleiding

Onderwijs en opleiding zijn de beste investeringen in de toekomst van Europa en spelen een centrale rol om groei, innovatie en nieuwe banen te creëren. De Europese onderwijs- en opleidingsstelsels moeten burgers de kennis, vaardigheden en competenties aanreiken die ze in de toekomst nodig hebben om te innoveren en een goed leven te leiden. Ze zijn ook essentieel om een Europese identiteit te creëren die is gebaseerd op gemeenschappelijke waarden en culturen. Onderwijs moet jongeren aanmoedigen om zich uit te spreken en te engageren, te participeren en vorm te geven aan een toekomstig Europa dat wordt gekenmerkt door democratie, solidariteit en inclusie. Door de digitale technologie worden de mogelijkheden tot leren gevarieerder en zijn er nieuwe kansen die voor iedereen toegankelijk moeten zijn. Digitalisering geeft toegang tot een schat aan informatie en middelen.

In de Verklaring van Rome van maart 2017 hebben de EU-lidstaten hun engagement bevestigd om jongeren "het best mogelijke onderwijs en de best mogelijke opleiding" te laten genieten. Tijdens de Europese Raad van oktober 2017 is opgeroepen tot opleidings- en onderwijsstelsels die "aangepast zijn aan het digitale tijdperk"¹. Tijdens de Top van Göteborg van november 2017 hebben het Parlement, de Raad en de Commissie de Europese pijler van sociale rechten afgekondigd, waarin het recht op hoogwaardige en inclusieve voorzieningen voor onderwijs, opleiding en een leven lang leren is verankerd. De bijdrage van de Commissie aan de bespreking van de Leidersagenda van de EU over onderwijs en cultuur op de Top van Göteborg is de Mededeling "**De Europese identiteit versterken via onderwijs en cultuur**"², waarin een visie voor een Europese onderwijsruimte wordt uiteengezet en een specifiek actieplan voor digitaal onderwijs wordt aangekondigd.

De Commissie houdt in januari 2018 de eerste Europese Onderwijstop met een breed thema: "'De fundamentele van de Europese onderwijsruimte leggen: een innovatief, inclusief en op waarden gebaseerd onderwijs". In het kader van **Een nieuwe agenda voor vaardigheden voor Europa**³ stelt de Commissie een herziening van **het Europese referentiekader van de sleutelcompetenties voor een leven lang leren**⁴ voor waarin de kennis, vaardigheden en attitudes worden beschreven, met inbegrip van digitale competenties, die burgers nodig hebben voor het leven. Dit actieplan beschrijft hoe onderwijs- en opleidingsstelsels **innovatie en digitale technologie beter kunnen benutten** en de **ontwikkeling van relevante digitale competenties kunnen ondersteunen** die burgers zowel in hun privéleven als in hun beroep nodig hebben in een tijdperk van snelle digitale verandering. Het actieplan is specifiek gericht op initiële onderwijs- en opleidingsstelsels en heeft betrekking op scholen, beroepsonderwijs en -opleiding en hoger onderwijs.

2. Uitdagingen en kansen van de digitale transformatie voor het onderwijs

De digitale transformatie van Europa zal versnellen door de snelle ontwikkeling van nieuwe technologieën zoals artificiële intelligentie, robotica, cloudcomputing en blockchain. Toen in

¹ EUCO 14/17: Conclusies van de Europese Raad van 19 oktober 2017.

² COM(2017) 673: De Europese identiteit versterken via onderwijs en cultuur.

³ COM(2016) 381: Een nieuwe agenda voor vaardigheden voor Europa.

⁴ COM(2018) 24: Voorstel voor een aanbeveling van de Raad inzake sleutelcompetenties voor een leven lang leren.

het verleden grote stappen voorwaarts werden gezet op het gebied van technologie, veranderde dat de manier waarop mensen leefden, met elkaar omgingen, studeerden en werkten. De digitalisering heeft hetzelfde effect. Sommige banen zullen verdwijnen, andere zullen worden vervangen en nieuwe banen zullen worden gecreëerd. Tal van banen en sectoren zullen een transformatie ondergaan en er zullen nieuwe activiteiten ontstaan⁵. Daarom is het uitermate belangrijk om levenslang te investeren in digitale vaardigheden.

Hoewel de digitale transformatie tal van kansen biedt, is het grootste risico vandaag dat de samenleving onvoldoende voorbereid is op de toekomst. Als onderwijs de basis van groei en inclusie in de EU vormt, dan is het een kerntaak om de burgers voor te bereiden zodat zij die kansen optimaal kunnen benutten en de uitdagingen van een snel veranderende, geglobaliseerde en geconnecteerde wereld kunnen aangaan.

Hervormingen vinden jaar na jaar plaats, maar er blijft een hardnekkige kloof tussen en binnen de EU-lidstaten bestaan, in het bijzonder wat digitale infrastructuur en vaardigheden betreft, en dat hindert de inclusieve groei. Kwetsbare groepen worden extra hard getroffen door deze situatie. Daarnaast blijft het gebrek aan belangstelling bij meisjes om informatie- en communicatietechnologie (ICT) of wetenschap, technologie, techniek en wiskunde (STEM) te studeren, een opvallend probleem. Dit leidt tot gemiste sociale en economische kansen en kan de ongelijkheid tussen vrouwen en mannen versterken.

Het onderwijs kan profiteren van openheid in de klas, levensechte ervaringen en projecten, nieuwe leerhulpmiddelen, lesmaterialen en open leermiddelen. Online samenwerken kan lerenden sterker maken. Toegang tot en gebruik van digitale technologieën kan de kloof tussen het opleidingsniveau van studenten uit gegoede en minder gegoede sociaaleconomische milieus helpen verkleinen. Gepersonaliseerd onderwijs kan leiden tot een hogere motivatie doordat aandacht wordt besteed aan individuele lerenden. De integratie van technologie in het onderwijs kent echter een moeizame vooruitgang.

Meer dan 80 % van de Europese jongeren gebruikt internet voor sociale activiteiten⁶. De mobiele toegang tot internet is de laatste jaren sterk toegenomen⁷. Maar het inzetten van technologie voor onderwijsdoeleinden heeft een achterstand. Niet alle basis- en middelbare scholen in de EU hebben een breedbandverbinding en niet alle leerkrachten hebben de vaardigheden en het zelfvertrouwen om digitale hulpmiddelen te gebruiken bij het lesgeven⁸. Uit een recente studie bleek dat ongeveer 18 % van deze scholen in 2015 nog geen breedbandverbinding had⁹.

Innovatie in onderwijsstelsels wordt opgevat als de toepassing van nieuwe diensten, technologieën en competenties door onderwijsinstellingen en kan helpen om de leerresultaten,

⁵ Europese Commissie (2017): Een conceptnota over digitalisering, inzetbaarheid en inclusie. De rol van Europa, http://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=44515.

⁶ Eurostat (2015): Being young in Europe today - digital world, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Being_young_in_Europe_today_-_digital_world.

⁷ Enders Analysis (2017): Children's changing video habits and implications for the content market.

⁸ Europese Commissie (2013): Survey of Schools: ICT in Education Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/survey-schools-ict-education>

⁹ Europese Commissie (2017): Satellite broadband for schools: Feasibility study, http://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=46134.

de kansengelijkheid en de efficiëntie te verbeteren¹⁰. Innovatiemaatregelen zijn het meest doeltreffend en duurzaam wanneer goed opgeleide leerkrachten ermee aan de slag gaan en wanneer ze worden opgenomen in de leerdoelen. Er moet verder worden onderzocht hoe digitale middelen het best kunnen worden gebruikt om onderwijsdoelstellingen te bereiken.

De digitale vooruitgang brengt ook nieuwe uitdagingen voor de Europese leerlingen, studenten en leerkrachten met zich mee. Algoritmen, die door sociale media en nieuwsplatformen worden gebruikt, kunnen de verspreiding van vooroordelen en nepnieuws enorm versterken, en tegelijk is privacy van gegevens een ernstig punt van zorg in de digitale maatschappij geworden. Zowel jongeren als volwassenen zijn kwetsbaar voor cyberpesten en andere pesterijen, roofzuchtig gedrag of schokkende online-inhoud. Dagelijks blootstelling aan digitale data die door ondoorzichtige algoritmen worden aangedreven, veroorzaakt duidelijke risico's en vereist meer dan ooit het vermogen om kritisch te denken en op een positieve en bekwame manier met de digitale omgeving om te gaan. Wij hebben te maken met een voortdurend evoluerende behoefte aan mediageletterdheid en een brede mix van digitale vaardigheden en competenties, onder andere op het gebied van veiligheid, beveiliging en privacy, maar het blijft moeilijk deze bij te brengen aan de bredere bevolking en in beroepen en sectoren die meer geavanceerde vaardigheden vergen.

3. De sleutelrol van EU-brede samenwerking om innovatie in de onderwijs- en opleidingsstelsels van de EU-lidstaten te stimuleren

EU-brede samenwerking door beste praktijken uit te wisselen, te leren van collega's en bewijsmateriaal te delen is een beproefde methode om de onderwijs- en opleidingsstelsels van de EU-lidstaten te ondersteunen. Gemeenschappelijke kaders dragen ertoe bij doeltreffende oplossingen te identificeren en gedeelde instrumenten, zoals eTwinning, verbeteren de efficiëntie en vergroten het effect. Innovatieve praktijken, met name op het gebied van digitalisering, worden in het onderwijs doorgevoerd in de hele EU. Ze komen voor in verschillende vormen en publieke, private en niet-gouvernementele spelers zijn erbij betrokken. Innovatie in onderwijsstelsels is echter geen doel op zichzelf, maar een middel om de kwaliteit en inclusie van onderwijsstelsels te verbeteren.

Het Europees Instituut voor innovatie en technologie (EIT) heeft aangetoond dat belanghebbenden niet afwachten tot zich veranderingen voordoen, maar actief digitale kansen benutten om lesgeven en leren te verbeteren¹¹. De innovatie- en ondernemingszin in onderwijs en opleiding moeten worden gestimuleerd en ondersteund met een duidelijke politieke bereidheid en actie om innovatie in ieders belang te laten werken. Innovatieve praktijken moeten worden gedeeld, besproken en bevorderd, en waar mogelijk worden opgeschaald. Concepten, hulpmiddelen, methoden, processen, systeemgericht en designdenken moeten toegankelijker worden voor onderwijskrachten die zich doorgaans niet helemaal bewust zijn van wat er op andere plaatsen, soms zelfs dichtbij, wordt uitgetest.

¹⁰ OESO (2016): *Innovating Education and Education for Innovation. The Power of Digital Technologies and Skills*.

¹¹ Europese Commissie (2017) 351: Werkdocument van de diensten van de Commissie over de tussentijdse evaluatie van het Europees Instituut voor innovatie en technologie.

Gegevens en bewijsmateriaal op EU-niveau dragen bij aan een betere transparantie en zijn ook een maatstaf voor vooruitgang en collegiaal leren in de EU-lidstaten. Er zijn tal van studies en enquêtes over het gebruik van technologie in scholen. De meeste behandelen echter slechts een onderdeel van dit thema, bijvoorbeeld een specifiek gebied zoals connectiviteit, of zijn geografisch beperkt, bijvoorbeeld tot een bepaald land. De belangrijkste benchmarkingbronnen op internationaal niveau zijn de enquêtes van de Europese Commissie, met inbegrip van de enquête "ICT in onderwijs" van 2013 en de jaarlijkse enquête betreffende het ICT-gebruik door gezinnen en individuele personen, het OESO-programma voor internationale studentenbeoordeling (PISA) en de onderzoeken naar vaardigheden van volwassenen (PIAAC). Er is behoefte aan meer bewijsmateriaal en een coherente benadering voor gegevensverzameling.

De belanghebbenden in onderwijs en opleiding spelen een sleutelrol bij het mainstreamen van innovaties. Uit recente openbare raadplegingen bleek de behoefte aan gerichtere EU-maatregelen om innovatieve benaderingen en digitale technologieën in het onderwijs te helpen integreren, en digitale competenties (bijvoorbeeld geletterdheid in digitale media), digitale veiligheid en digitaal welzijn te ontwikkelen¹². 68 % van de ondervraagden van de openbare raadpleging over Erasmus+ erkende dat innovatie "zeer relevant" is om aan de behoeften van de onderwijssector te voldoen. Er is ook duidelijk behoefte aan: i) de bevordering van ondernemerscompetenties en ondernemingszin; en ii) de ondersteuning van digitaal ondernemerschap, waarbij starters en de transformatie van bestaande bedrijven door nieuwe en opkomende digitale technologieën worden gestimuleerd.

Het actieplan voor digitaal onderwijs bouwt voort op de twee mededelingen die in mei 2017 zijn aangenomen: *Een nieuwe EU-agenda voor het hoger onderwijs* en *Een goede start in het leven dankzij ontwikkeling van scholen en uitstekend onderwijs*¹³. Het ondersteunt het werk voor de digitale eengemaakte markt¹⁴ en de nieuwe agenda voor vaardigheden voor Europa.

Het actieplan bouwt ook voort op de oproep in de discussienota over het in goede banen leiden van de mondialisering "voor een samenleving die steeds mobieler en digitaler wordt en voor de juiste mix van 'zachte' vaardigheden, zoals ondernemerschap en degelijke digitale vaardigheden". De nota drong er ook op aan dat onderwijs de **veerkracht** moet versterken nu we in een tijd van snelle technologische veranderingen en mondialisering leven. Het actieplan is afgestemd op de Ministeriële Verklaring betreffende de digitale economie van de G-20 van 2017, waarin wereldwijd wordt erkend dat "alle vormen van onderwijs en een leven lang leren mogelijk moeten worden aangepast om nieuwe digitale technologieën te benutten".

Deze documenten beschrijven een aantal relevante beleidsdoelstellingen dat belangrijker dan ooit is, waaronder:

- ondersteuning voor hoogwaardig onderwijs;

¹² Openbare raadplegingen voor de herziening van de sleutelcompetenties voor een leven lang leren en de hernieuwde EU-agenda voor de modernisering van de hogeronderwijssystemen.

¹³ COM(2017) 248: Een goede start in het leven dankzij ontwikkeling van scholen en uitstekend onderwijs en COM(2017) 247: Een nieuwe EU-agenda voor het hoger onderwijs.

¹⁴ COM(2015) 192: Strategie voor een digitale eengemaakte markt voor Europa.

- verbetering van de relevantie van onderwijs;
- ontwikkeling van de digitale vaardigheden van Europeanen en ze zichtbaarder maken;
- bevordering van innovatie en digitale competenties in alle onderwijsinstellingen;
- opening van onderwijsstelsels.

4. Actieprioriteiten

Het actieplan vestigt de aandacht op tenuitvoerlegging en de behoefte om het doelgerichte gebruik van digitale en innovatieve onderwijspraktijken te stimuleren, te ondersteunen en op te schalen. Het is gebaseerd op informatie van tal van belanghebbenden uit de onderwijs- en opleidingssector, met inbegrip van bedrijven, onderzoeksinstituten en ngo's, en in voorkomend geval ook niet-formeel onderwijs. Het heeft **drie prioriteiten**:

- *1: Digitale technologie beter inzetten bij lesgeven en leren*
- *2: De relevante digitale competenties en vaardigheden ontwikkelen met het oog op de digitale transformatie*
- *3: Onderwijs verbeteren door een betere gegevensanalyse en betere prognoses*

Voor elke prioriteit beschrijft het actieplan maatregelen die de EU-lidstaten moeten helpen de uitdagingen aan te pakken. Het gaat onder meer om: i) instrumenten die leerkrachten en opleiders helpen om technologie beter in te zetten, met inbegrip van betere connectiviteit met internet; ii) gerichte acties om relevante digitale competenties te ontwikkelen; iii) hernieuwde en nieuwe inspanningen om onderwijs via betere bewijsstukken en analyses te verbeteren. Het actieplan loopt niet vooruit op het komende voorstel van de Commissie over het nieuwe meerjarige financiële kader en de toekomstige financieringsprogramma's.

4.1. Prioriteit 1: Digitale technologie beter inzetten bij lesgeven en leren

Digitale technologie dringt steeds verder door in onze samenleving en economie. Technologie in al haar vormen neemt een belangrijke plaats in in ons werk en ons leven. Er is echter een verschil tussen het alledaagse gebruik van digitale technologie of het gebruik ervan in het onderwijs. Digitale technologie heeft een enorm potentieel om onderwijs te verbeteren dat grotendeels nog niet is aangeboord.

Een cruciale functie van digitaal onderwijs bestaat erin te zorgen voor **kansengelijkheid en hoogwaardige toegang en infrastructuur**. De digitale kloof bestaat uit meerdere dimensies, maar het verbeteren van de toegang tot technologie en de connectiviteit voor alle kinderen in het onderwijs moet een vertrekpunt zijn om ongelijkheid en uitsluiting terug te dringen. We moeten ook de uiteenlopende kwaliteit van toegang en infrastructuur aanpakken, omdat een goede kwaliteit de leerervaring innovatiever maakt en meer voldoening schenkt.

Innovatie in onderwijs en opleiding vereist in grote mate dat leerkrachten meer inspraak krijgen en met elkaar worden verbonden. Erasmus+ bereikt dit door collegiaal leren mogelijk te maken. Nieuwe opleidings- en praktijkworkshops die door deskundigen worden gegeven aan zowel beleidsmakers als leerkrachten, met inbegrip van het Platform of European Associations of VET Providers, zullen de verbondenheid verder versterken door

specifieke content in verschillende talen te ontwikkelen en door belangrijke EU-platforms zoals School Education Gateway en Teacher Academy te gebruiken. Gemengde mobiliteit wordt verder bevorderd met nieuwe mogelijkheden via Erasmus+ om zowel online en persoonlijk leren als uitwisseling voor leerlingen van verschillende landen te ondersteunen.

Digitale paraatheid in het onderwijs vereist knowhow en moet ruimte bieden aan aanpassing en veranderingen. De scholen en opleidingsinstellingen in Europa zijn divers, waarbij er veel verschil is tussen uitrusting, vaardigheden van leerkrachten en technologiegebruik. Er zijn initiatieven voor innovatie op het gebied van digitaal onderwijs in heel Europa. Innovatiebeleid en -praktijken hebben echter steun nodig om te kunnen opschalen.

Om innovatie en technologie in de klas te introduceren, hebben leerkrachten de juiste omgeving, infrastructuur, toestellen en steun van bovenaf nodig. Om ervoor te zorgen dat studenten en personeel van digitale technologie kunnen profiteren, is een aanpak vereist die opleiding van leerkrachten en curricula combineert met lesmateriaal dat is aangepast aan digitaal ondersteunde onderwijsmodellen. Deze aanpak op organisatieniveau om didactische digitale technologieën te integreren, is ook opgenomen in de SELFIE-tool voor zelfbeoordeling die in scholen in 14 landen is getest.

Mobiliteit is een belangrijk onderdeel van onderwijs en digitale technologie is cruciaal om de mobiliteit te verbeteren. Erasmus+-projecten zoals de Europese eCard voor studenten en Erasmus without Papers worden opgeschaald en geïntegreerd in de activiteiten rond authenticatie in projecten die onder de financieringsfaciliteit voor Europese verbindingen vallen¹⁵. De doelstellingen zijn als volgt:

- studenten in staat stellen zich op een veilige manier te identificeren in overeenstemming met het eenmaligheidsbeginsel¹⁶;
- de informatiesystemen van instellingen voor hoger onderwijs digitaal met elkaar verbinden;
- beveiligde uitwisseling en verificatie van studentengegevens en academische gegevens mogelijk maken;
- administratieve procedures beperken;
- diensten voor studenten toegankelijk maken wanneer ze in het gastland aankomen.

Het initiatief van de Europese eCard voor studenten heeft tot doel de kwaliteit van de mobiliteit van studenten in Europa te verbeteren. Tegen 2025 moeten alle EU-lidstaten de nationale identiteit en de studentenstatus van alle studenten in het mobiliteitsprogramma van Erasmus+ automatisch erkennen, waarbij ze onder meer toegang tot campusdiensten krijgen wanneer ze in het buitenland aankomen (bv. cursusmateriaal, inschrijvingsdiensten, bibliotheken). 20 000 leerlingen en 4 000 leerkrachten zullen steun krijgen voor

¹⁵ Financieringsfaciliteit voor Europese verbindingen, <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/CEF+Digital+Home>.

¹⁶ European Commission (2017), EU-wide digital Once-Only Principle, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-wide-digital-once-only-principle-citizens-and-businesses-policy-options-and-their-impacts>.

uitwisselingsprojecten via de school om het lopende digitale projectwerk en de bestaande samenwerking aan te vullen en verder uit te bouwen.

Verdere stappen:

1. *De connectiviteitskloof tussen de EU-lidstaten aanpakken door alle Europese scholen breedband met zeer hoge capaciteit te geven door: i) bewustmaking over de voordelen voor scholen en de beschikbare financieringsmogelijkheden¹⁷; ii) ondersteuning van connectiviteit, onder meer door een vouchersysteem voor achtergestelde gebieden, en zorgen voor de volledige tenuitvoerlegging van de toolkit voor plattelandsgebieden¹⁸; iii) bekendmaking van de voortganggegevens.*
2. *De digitale paraatheid voor scholen van zowel het algemene als het beroepsonderwijs ondersteunen door hun digitale capaciteit te versterken en door een miljoen leerkrachten, opleiders en lerenden in alle EU-lidstaten en de Balkan te bereiken met de SELFIE-tool voor zelfbeoordeling tegen het einde van 2019; een mentoringsysteem op nationaal/regionaal niveau bevorderen dat wordt ondersteund door een bewustmakingsplatform op EU-niveau.*
3. *Een kader opzetten om digitaal gecertificeerde kwalificaties af te geven en digitaal opgebouwde vaardigheden te valideren die betrouwbaar en meertalig zijn en kunnen worden opgeslagen in professionele profielen (cv's) zoals Europass. Het kader moet volledig zijn afgestemd op het Europees kwalificatiekader voor een leven lang leren (EKK) en de Europese classificatie van vaardigheden, competenties, kwalificaties en beroepen (ESCO).*

¹⁷ Met inbegrip van het onlangs opgerichte Europees netwerk van adviesbureaus voor breedband.

¹⁸ Europese Commissie (2017): European Commission joins forces to help bringing more broadband in rural areas, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/european-commission-joins-forces-help-bringing-more-broadband-rural-areas>.

4.2. Prioriteit 2: De relevante digitale competenties en vaardigheden ontwikkelen met het oog op de digitale transformatie

Om in de digitale samenleving te kunnen functioneren en te gedijen en om digitale risico's het hoofd te kunnen bieden, hebben burgers competenties nodig om met de uitdagingen en kansen van de digitale transformatie om te gaan. Digitale vaardigheden zijn, naast geletterdheid en wiskundige basiskennis, een basisvaardigheid die op elk levenspad noodzakelijk is. Toch hebben te veel burgers beperkte of verouderde digitale competenties. Het is nodig "breed" te gaan om alle burgers op verschillende niveaus een begrip van de verschillende aspecten van digitale competenties bij te brengen, en "diep" te gaan om de meer gespecialiseerde vaardigheden in informatica te verspreiden die vereist zijn in de ICT-sector.

Digitale competentie is een onderdeel van het herziene Europese referentiekader van de sleutelcompetenties voor een leven lang leren, die alle burgers moeten hebben. Digitale competentie wordt gedefinieerd als het met vertrouwen en kritische zin gebruiken van digitale technologie, en heeft betrekking op de kennis, vaardigheden en attitudes die alle burgers in een snel veranderende digitale samenleving nodig hebben. Het Europees digitalecompetentiekader voor burgers¹⁹ beschrijft digitale competentie op vijf gebieden: geletterdheid op het gebied van informatie en gegevens; communicatie en samenwerking; het creëren van digitale inhoud; veiligheid en welzijn; en problemen oplossen. Het onlangs gepubliceerde "European Digital Competence Framework for Educators"²⁰ biedt leerkrachten een leidraad bij de ontwikkeling van modellen voor digitale competentie. Samen bieden deze kaders een grondig en bruikbaar referentiemodel om digitale competentie systematisch te bevorderen.

De digitale revolutie zal de manier waarop de Europeanen leven, werken en studeren dramatisch blijven veranderen. Hoewel dit ongelooflijke mogelijkheden biedt, zijn er ook ernstige risico's indien de digitale competenties niet worden ontwikkeld. Het initiatief tot invoering van bijscholingstrajecten beveelt als onderdeel van de agenda voor vaardigheden aan dat lidstaten de digitale vaardigheden (en de geletterdheid en wiskundige basiskennis) op een coherent aanbieden aan de miljoenen laagopgeleide of laaggekwalificeerde volwassenen — de groep die dit het dringendst nodig heeft. Bovendien is voor ongeveer 90 % van de banen tegenwoordig een bepaald niveau van digitale vaardigheden vereist²¹ en één ernstige bedreiging is dat Europa het belangrijkste aspect van haar concurrentievermogen — een hoogopgeleide arbeidsbevolking — verliest, indien we er niet in slagen om Europeanen van alle leeftijden digitale competenties bij te brengen.

De verwerving van digitale vaardigheden moet op jonge leeftijd beginnen en een leven lang volgehouden worden. Dit is mogelijk als onderdeel van curricula of door bijscholing. Jonge Europeanen zijn enthousiaste gebruikers van internet, apps en spellen, maar ze moeten ook de onderliggende structuren en basisalgoritmen kennen, en digitale makers en leiders

¹⁹ Europese Commissie (2016): Digital Competence Framework for Citizens, <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>.

²⁰ Europese Commissie (2017): Digital Competence Framework for Educators, <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>.

²¹ Europese Commissie (2016): ICT for work: Digital skills in the work place, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ict-work-digital-skills-workplace>.

worden. Een succesvolle beweging vanuit de basis is bijvoorbeeld het EU-initiatief codeweek.eu dat wereldwijd bijna een miljoen mensen heeft bereikt in 2016. Op basis van deze ervaring zal het initiatief worden opgeschaald om alle scholen in Europa aan te moedigen om deel te nemen aan de **EU Code Week** door met de autoriteiten in de EU-lidstaten, de ambassadeurs van de Code Week, het eTwinning-netwerk, de coalitie voor digitale vaardigheden en banen²² samen te werken en andere bijbehorende acties uit te voeren.

Er moet gericht worden gewerkt aan het doeltreffend aanpakken van de uitdagingen die met de digitale transformatie gepaard gaan voor onlineveiligheid en cyberhygiëne. We moeten **het kritische denkvermogen en de mediageletterdheid** van kinderen en jongeren versterken zodat ze de aanhoudende bedreiging van nepnieuws, cyberpesten, radicalisering, bedreigingen voor de cyberveiligheid en fraude kunnen beoordelen en overwinnen. Zelfs de jongsten staan dagelijks in contact met digitale technologieën zonder dat ze de risico's begrijpen en ouders zijn bezorgd over ongepaste inhoud en risico's, maar weten niet wat ze daaraan moeten doen. Tegelijk meldt Europol een stijgend aantal cyberaanvallen, gegevenslekken en andere illegale onlineactiviteiten. In de Gezamenlijke Mededeling over cyberbeveiliging²³ heeft de Commissie de EU-lidstaten verzocht om cyberbeveiliging op te nemen in de leerplannen van academische en beroepsopleidingen.

Het wegwerken van de ongelijkheid tussen vrouwen en mannen via onderwijs over digitale competenties en ondernemerschap is cruciaal indien Europa de voordelen van de digitale revolutie volledig wil benutten. Hoewel jongens en meisjes een vergelijkbare interesse en competentie in digitale technologieën hebben, ontwikkelen minder meisjes deze interesse verder tijdens hun studies of hun loopbaan. Meisjes en jonge vrouwen hebben positieve voorbeelden, rolmodellen en steun nodig om stereotypering te overwinnen en te beseffen dat ook zij een bevredigende en succesvolle loopbaan in ICT en STEM kunnen ambiëren. Een hogere deelname van vrouwen aan deze sector zal het Europese digitale potentieel helpen vervullen en ervoor zorgen dat vrouwen op een gelijk speelveld mee de digitale wereld vormgeven²⁴. In de EU zijn minder dan een op vijf ICT-deskundigen een vrouw²⁵.

De ontwikkeling van een hoogopgeleid personeelsbestand in de ICT-sector is van cruciaal belang voor het concurrentievermogen²⁶. Geavanceerde **digitale vaardigheden zijn belangrijk om de volgende generatie analisten, onderzoekers en innovatoren te ondersteunen**. Een grondige digitale deskundigheid is noodzakelijk voor tal van beroepen, niet enkel die in ICT. Zo moeten artsen die tendensen in de verspreiding van ziekten analyseren, over zowel medische deskundigheid als een breed gamma aan geavanceerde digitale competenties beschikken. Algemeen gesteld hebben vandaag drie op vier

²² Voor meer informatie over de coalitie voor digitale vaardigheden en banen zie <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-skills-jobs-coalition>.

²³ JOIN 2017 (450): Gezamenlijke mededeling van de Europese Commissie en de Europese Dienst voor extern optreden: "Weerbaarheid, afschrikking en defensie: bouwen aan sterke cyberbeveiliging voor de EU".

²⁴ Zie werkdokument van de diensten van de Commissie, punt 2.3.

²⁵ 83,9 % van de ICT-specialisten in dienst zijn mannen, 16,1 % zijn vrouwen (Eurostat, 2015).

²⁶ Het Europees kader voor e-vaardigheden is een Europese norm en een referentie voor de competenties die voor ICT-deskundigen vereist zijn. Het is ontwikkeld en wordt onderhouden door het Europees Comité voor Normalisatie (CEN).

onderzoekers geen opleiding in het beheer van open toegang of open data. Bij burgergerichte onderzoeks- en innovatieprojecten die zijn toegespitst op het oplossen van maatschappelijke problemen zou beter gebruik moeten worden gemaakt van open data en op samenwerking gebaseerde hulpmiddelen en methoden uit de digitale technologie.

Verdere stappen:

1. *Een **Europees platform voor digitaal hoger onderwijs** en een sterkere samenwerking ontwikkelen. Het door Erasmus+ ondersteunde nieuwe platform zal als one-stop-shop fungeren en het volgende aanbieden: online leren, gemengde mobiliteit, virtuele campussen en uitwisseling van beste praktijken tussen instellingen voor hoger onderwijs op alle niveaus (studenten, onderzoekers, leerkrachten).*
2. ***Open wetenschap en burgerwetenschap** in Europa versterken door daarop gerichte opleiding te testen, onder meer door cursussen voor voortdurende nascholing over open wetenschap in instellingen voor hoger onderwijs op alle niveaus (studenten, onderzoekers, leerkrachten) op te zetten.*
3. ***Lessen programmeren op alle scholen** in Europa geven, onder meer door de deelname van scholen aan de EU Code Week te verhogen.*
4. *De uitdagingen van de digitale transformatie aanpakken door het volgende op te starten: i) een **Europese bewustmakingscampagne** gericht op leerkrachten, ouders en lerenden om onlineveiligheid, cyberhygiëne en mediageletterdheid te bevorderen; en ii) een initiatief om cyberbeveiliging aan te leren op basis van het Europees digitalecompetentiekader voor burgers om mensen in staat te stellen technologie met vertrouwen en verantwoordelijkheid te gebruiken.*
5. *Steunmaatregelen invoeren om de **ongelijkheid tussen vrouwen en mannen** in de technologie- en zakelijke sector verder terug te dringen **door digitale competenties en ondernemerschap bij meisjes te promoten**. Belanghebbenden (bedrijven, ngo's) mobiliseren om meisjes digitale vaardigheden en inspirerende rolmodellen aan te bieden op basis van het Europees digitalecompetentiekader voor burgers en het kader voor ondernemerschapsvaardigheden.*

4.3. Prioriteit 3: Onderwijsstelsels verbeteren door een betere gegevensanalyse en betere prognoses

Gegevens zijn essentieel voor onderwijs en opleiding. Het gebruik van technologie produceert gegevens die kunnen worden benut. De uitdaging bestaat erin een manier te vinden om deze gegevens te gebruiken om een beter inzicht en betere prognoses te ontwikkelen die de onderwijsstelsels kunnen verbeteren of bestaande onderwijsproblemen kunnen oplossen. Aangezien technologische tendensen zoals artificiële intelligentie, automatisering en robotica wereldwijd plaatsvinden, kan samenwerking op EU-niveau nuttige richtsnoeren bieden voor alle EU-lidstaten en helpen samenwerking en uitwisseling op te starten wat betreft mogelijke reacties op nieuwe grensoverschrijdende uitdagingen. Gegevensverzameling via enquêtes en studies over digitalisering in onderwijs- en opleidingsinstellingen en digitale technologieën bij

het leren is essentieel voor de beleidsvorming. Vergelijkbare alomvattende gegevens over de verspreiding van technologieën in onderwijsstelsels zijn echter zeldzaam, onvolledig of verouderd. Er is dus een efficiëntere en doeltreffendere gegevensverzameling met coördinatie op EU- en internationaal niveau (OESO) nodig.

Gegevens helpen ook om behoeften aan op bewijs gebaseerde beleidsmaatregelen **vast te stellen en aan te pakken**, maar met name vergelijkbare gegevens worden slechts uitzonderlijk gebruikt. Initiatieven op het gebied van digitaal onderwijs worden bijna nooit vergeleken met andere initiatieven en beschikbare gegevens, dus is er weinig bekend over welke praktijken doorgaans goed functioneren of voordelen voor specifieke maatschappelijke en onderwijssystemen kunnen opleveren. Big data en leerprocesanalyse bieden nieuwe mogelijkheden om gegevens te verzamelen, analyseren en gebruiken om het onderwijs te verbeteren. Er zijn tal van initiatieven in verschillende EU-lidstaten om af te stappen van een ongedifferentieerde benadering voor lesgeven in vakken zoals wiskunde en over te schakelen op een meer gepersonaliseerde manier van leren waarbij de inhoud wordt afgestemd op de behoeften van de individuele leerlingen²⁷. Leerprocesanalyse kan een gepersonaliseerde manier van leren verbeteren²⁸, bv. door risicoleerlingen te identificeren, en kan de effecten van verschillende lesstrategieën beoordelen. Aangezien leerprocesanalyse in Europa nog in de kinderschoenen staat, zijn er meer proefprojecten nodig om onderzoek en experimenten op dit gebied uit te voeren²⁹.

Gebruikersgestuurde innovatie is essentieel voor een vroege integratie van innovatieve oplossingen die de uitdagingen in het onderwijs aanpakken. Gegevens over en tendensen in het onderwijs worden meestal verzameld op een verticale manier: onder leiding van internationale organisaties en overheden. Het perspectief van de gebruiker wordt vaak niet voldoende in kaart gebracht, wat de mogelijke oplossingen voor een behoefte kan hinderen. Dit geldt zeker nu we in een tijd van gebruikersgestuurde innovatie leven, waarin mensen afzonderlijk oplossingen ontwikkelen voor de problemen waarmee ze worden geconfronteerd. In dit kader zal de Commissie verschillende manieren onderzoeken om de **betrokkenheid van burgers** en **gebruikersgestuurde innovatie** te promoten via een jaarlijkse Europese Hackathon voor onderwijs om innovatieve oplossingen voor belangrijke uitdagingen in onderwijs en opleiding te ontwikkelen.

Prognoses: van achterstand naar anticipatie op verandering. Onderwijs- en opleidingsinstellingen proberen de technologische ontwikkelingen bij te benen. Prognoses voor onderwijs en opleiding kunnen deze tendens omdraaien en leerkrachten (van beleidsvormers tot onderwijzend personeel) motiveren om toekomstige veranderingen in goede banen te leiden.

²⁷ In Luxemburg heeft het Ministerie van Nationaal Onderwijs, Kinderen en Jongeren ter ondersteuning van de strategie "[Digital Lëtzebuerg](#)" bijvoorbeeld het nationaal project voor digitale transformatie MathemaTIC gelanceerd, dat tot doel heeft studenten in contact te brengen met interactieve, op onderzoek gebaseerde wiskundehulpmiddelen die zijn afgestemd op de specifieke behoeften van de studenten en op de leerresultaten in het curriculum.

²⁸ COM(2013) 654: Naar een opener onderwijs: innovatief onderwijzen en leren voor iedereen met nieuwe technologie en open leermiddelen.

²⁹ Ferguson, R., Brasher, A., Clow, D., Cooper, A., Hillaire, G., Mittelmeier, J., Rienties, B., Ullmann, T., Vuorikari, R. (2016). *Research Evidence on the Use of Learning Analytics — Implications for Education Policy*. In: R. Vuorikari, J. Castaño Muñoz (Eds.). Joint Research Centre Science for Policy Report; EUR 28294 EN;

Verdere stappen:

1. *Bewijsmateriaal aanleggen over de integratie van ICT en digitale vaardigheden in scholen door een referentiestudie bekend te maken die de vooruitgang bij het mainstreamen van ICT in het onderwijs beoordeelt. De studie behandelt de beschikbaarheid en het gebruik van ICT-infrastructuur en digitale hulpmiddelen, evenals de niveaus van de digitale vaardigheden. Samen met de volgende ronde van de PIAAC-enquête kunnen de resultaten worden gebruikt voor een bijwerking van het digitale competentiekader³⁰. De Commissie zal ook samen met de OESO werken aan een nieuwe module in PISA invoeren over het gebruik van technologie in het onderwijs, en onderzoeken of het relevant en haalbaar is om nieuwe benchmarks voor digitale competenties en ondernemerschap voor te stellen aan de Raad.*
2. *Proefprojecten over artificiële intelligentie en leerprocesanalyse in het onderwijs lanceren vanaf 2018 om de enorme hoeveelheid gegevens die nu beschikbaar is beter te benutten en zo specifieke problemen te helpen oplossen en de tenuitvoerlegging en controle van het onderwijsbeleid te verbeteren. Een relevante toolkit en richtsnoeren voor de lidstaten ontwikkelen.*
3. *Strategische prognoses opstarten over belangrijke tendensen die voortvloeien uit de digitale transformatie met het oog op de toekomst van onderwijsstelsels; dit vindt plaats in nauwe samenwerking met deskundigen uit de lidstaten en door bestaande³¹ en toekomstige kanalen van Europese samenwerking op het gebied van onderwijs en opleiding te gebruiken.*

5. Conclusies en vooruitzichten

Het actieplan beschrijft de Europese initiatieven die de Commissie, in samenwerking met de lidstaten, belanghebbenden en de samenleving, tegen eind 2020 zal uitvoeren. Het past in het kader van de bredere ambitie van de Commissie om een Europese onderwijsruimte op te richten en vult de aanbevelingen over gemeenschappelijke waarden en sleutelcompetenties aan. Het actieplan zal als onderdeel van het proces van de Europese samenwerking op het gebied van onderwijs en opleiding (ET 2020) worden uitgevoerd. Het zal ook het Europees Semester ondersteunen, dat een essentiële katalysator van hervormingen is, door middel van de landenspecifieke aanbevelingen over onderwijs en opleiding.

De Commissie zal een dialoog opzetten met de betrokken belanghebbenden over hoe de voorgestelde acties ten uitvoer moeten worden gelegd. Voor de follow-up van de tenuitvoerlegging zal de Commissie samenwerken met de ET 2020-werkgroep voor digitale vaardigheden en competenties. De Commissie zal ook beleidslessen trekken uit hoe de acties ten uitvoer worden gelegd. Dat zal bijdragen aan de komende bespreking over de toekomstige Europese samenwerking in onderwijs en opleiding.

³⁰ Zie de voetnoten 19 en 20.

³¹ Zoals de ET 2020-werkgroepen en de behoeften en tendensen met betrekking tot vaardigheden in big data als onderdeel van het Europass-kader.