



ProsperAMnet

Strategic Action Plan to D.T.3.4.4

Stratégiai Akcióterv

Country / Ország: Hungary / Magyarország

Partner: Innoskart Nonprofit Ltd.

Date / Dátum: 15.12.2021.

Tartalom / Content

| | |
|---|----|
| Aktuális helyzet / Current State..... | 3 |
| Bevezető / Introduction..... | 3 |
| Vállalatok / Companies (DT341)..... | 3 |
| Oktatás / Education..... | 4 |
| Döntéshozók / Policy Makers (DT345, DT341)..... | 5 |
| Vízió / Vision 2030..... | 6 |
| Vállalatok / Companies..... | 6 |
| Infrastruktúra / Infrastructure..... | 6 |
| Actions to archive the VISION..... | 8 |
| Vállalatok / Companies (DT334)..... | 8 |
| Oktatás / Education..... | 10 |
| Döntéshozók / Policy Makers..... | 12 |
| Közvetítők / Intermediates..... | 13 |
| Források / Sources..... | 14 |

Aktuális helyzet / Current State

Bevezető / Introduction

(Hungarian)

Magyarországon két releváns stratégia foglalkozik a regionális akcióterv által meghatározott témával. Az egyik címe: Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája, a másik pedig Magyarország Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Stratégiája (röviden RIS).

Az alábbiakban ennek a két stratégiának a mentén mutatjuk be az ország mesterséges intelligenciát érintő helyzetét.

(English)

In Hungary, two relevant strategies address the issue identified in the Regional Action Plan. One of them is called the Artificial Intelligence Strategy of Hungary and the other is the Research, Development and Innovation Strategy of Hungary (RIS).

In the following, we present the situation of artificial intelligence in the country along these two strategies.

Vállalatok / Companies (DT341)

(Hungarian)

Magyarország nyitott gazdaságnak minősül, a makroszintű teljesítménye jelentős mértékben függ a külföldről érkező befektetésektől, a vállalatok által bevonható külső forrásoktól, melyet az exportlehetőségek is befolyásolnak. A kkv-k körében sem szokatlan a külföldi partnercég vagy anyavállalati minőség, melynek itt működik a magyarországi leányvállalata.

Mindezek sajátos gazdasági szerkezetet mutatnak, melynek vannak nehézségei, mint például az európai viszonylatban alacsony szintű munkatermelékenység. Ennek okán a legfontosabb makrogazdasági cél hazánkban a gazdasági növekedés biztosítása mellett a munkatermelékenység javítása. Az **innováció serkentése és a tudásba való befektetés** ezt a célt igyekszik támogatni.

Számos kutatás támasztja alá a tényt, hogy a mesterséges intelligenciába történő befektetése, az ezzel irányított technológiák adaptálása szignifikáns módon lendít a munkafolyamatok hozzáadott értékének növekedésén. A várakozások szerint az MI szoftverpiac bevételei megtízszereződnek 2025-re a 3 évvel ezelőtti szinthez képest. A kutatások szerint az MI szerepe fogyasztói internet alapú szolgáltatásokban, az autóiparban, a pénzügyi és telekommunikációs szektorokban, valamint a kereskedelemben fog leginkább erősödni. Bízunk abban, hogy ennek a jelentőségét a vállalatok akkor is felismerik, ha különböző európai uniós forrásokból szerezhető támogatások állnak majd rendelkezésre a MI-alapú technológiák fejlesztésére.

(English)

Hungary is an open economy and its macroeconomic performance depends to a large extent on foreign investment and the external resources that companies can mobilise, boosted by export opportunities. It is not uncommon for SMEs to have a foreign partner or parent company with a Hungarian subsidiary.

All of this reflects a particular economic structure, which has its difficulties, such as low labour productivity by European standards. For this reason, the most important macroeconomic objective in our country, while ensuring economic growth, is to improve labour productivity. **Stimulating innovation and investing in knowledge** will support this objective.

A large body of research supports the fact that investing in and adapting AI-driven technologies significantly boosts the added value of work processes. It is expected that AI software market revenues will increase tenfold by 2025 compared to 3 years ago. Research shows that the role of AI will grow most in consumer internet-based services, automotive, financial services, telecoms and retail. We are confident that companies will recognise the importance of this, even as funding from various EU sources becomes available for the development of AI-based technologies.

Oktatás / Education

(Hungarian)

Mielőtt az oktatási helyzetre térnénk rá, fontos megjegyezni, hogy a hazai innovációs teljesítményt vizsgálva (és összevetve a többi európai országgal, ezen belül is a V/4 országait görcső alá véve) kitűnik Magyarország jelentősége a foglalkoztatási hatások dimenzió tekintetében. Ezt a gyakorlatban azt jelenti, hogy a tudásintenzív ágazatokban és a gyorsan növekvő vállalatoknál magas a foglalkoztatottak aránya, amely elsősorban a KFI-intenzív, jórészt külföldi tulajdonú nagyvállalatok jelenlétének tulajdonítható. Ezek a cégek high-tech tudásközpontjaik, valamint koncentrált és koordinált KFI programjaik révén nagyszámú kutató munkatársat foglalkoztatnak és jelentős innovációs tartalmú termékekkel és szolgáltatásokkal jelennek meg a hazai és nemzetközi piacokon.

Ami az oktatást illeti, a KFI szempontjából releváns területek, mint a tudomány, technológia, mérnöki tudományok és matematika (röviden MTMI) ha lassan is, de növekvő létszámot jeleznek a felsőoktatási és doktori képzésben résztvevők körében. Itt jegyezzük meg, hogy a felsőoktatás elsősorban a kormányzatra számíthat a működési és fejlesztési források tekintetében, külföldről illetve a vállalkozásoktól jelképes összegek érkeznek hozzájuk. Ez a jelenség azért érdemel figyelmet, mert a vállalatoknak szükségük van magasán képzett munkaerőre, így nyitva áll a lehetőség egy, mindkét félnek előnnyel járó helyzet megteremtésére.

A Mesterséges Intelligenciát alkalmazó cégek, szrevezetek számára elengedhetetlen a magas szintű digitális kompetenciák megléte a munkavállalók körében, azonban ezen a téren jelentős feledatok állnak még az ország előtt. Kutatások is alátámasztják, hogy a lakosok digitális kompetenciája európai összevetésben jelentős lemaradásban van. További nehézséget jelent az idegen nyelv (esetben elsősorban az angol) ismeretében tapasztalható hiányosságok, amelyek az egyéb nehézségek mellett még atekintetben is akadályokat gördítenek az MI alkalmazása elé, hogy a Magyar beszélt nyelv felhasználói köre relatíve szűk, ezért a globális piac nem érdekelt jó minőségű magyar nyelvfeldolgozás piaci alapú előállításában. Számítanunk kell arra, hogy bizonyos technológiai szint feletti angol nyelven zajlik majd a digitális kommunikáció, erre pedig a nyelvtanítás erősítésével lehet felkészülni.

(English)

Before turning to the education situation, it is important to note that when looking at the domestic innovation performance (and comparing it with other European countries, including the V/4 countries), Hungary's importance in terms of the employment effects dimension is clear. In practice, this means that knowledge-intensive sectors and fast-growing firms have a high share of employment, mainly due to the presence of large RDI-intensive, largely foreign-owned firms. These firms employ a large number of research staff through their high-tech knowledge centres and concentrated and coordinated RDI programmes, and enter the domestic and international markets with products and services with significant innovation content.

In terms of education, fields relevant to RDI, such as science, technology, engineering and mathematics (STEM for short), show a slow but growing number of students enrolled in postgraduate and doctoral programmes. It should be noted here that higher education relies mainly on the government for operating and development funding, with token amounts coming from abroad and from businesses. This phenomenon deserves attention because companies need highly skilled labour, and the opportunity is therefore open to create a win-win situation.

For companies and managers using AI, a high level of digital competences among employees would be essential, but the country still has a lot to learn. Research also shows that the digital competence of the population is lagging behind in Europe. A further difficulty is the lack of knowledge of a foreign language (mainly English in some cases), which, among other difficulties, creates barriers to the use of AI, given the relatively narrow user base of Hungarian, and the lack of interest of the global market in producing high-quality Hungarian language processing on a market basis. We should expect that above a certain technological level, digital communication will be in English, and language education should be strengthened to prepare for this.

Döntéshozók / Policy Makers (DT345, DT341)

(Hungarian)

A döntéshozói kategóriába több piaci szereplőt is beleérthetünk: a klasszikus kormányzati szereplők mellett számítunk a regionális vagy megyei szinten hatást kifejtő kereskedelmi és iparkamarákra, a munkaerő piacon megkerülhetetlen munkaügyi hivatalokra és oktatásiintézményekre, valamint a jelentősebb ipari vállalatokra is (mind árbevétel, mind foglalkoztatotti létszám alapján).

A kormányzat átérzi annak fontosságát, hogy az innováció és a digitalizáció területén szükség van a jelentősebb fejlődésre, hogy az ország felzárkózzon a fejlettebb európai országokhoz. A szándékot két stratégiai dokumentumban is rögzítették, kijelölve a fejlődés útját 2030-ig, az ahhoz vezető lépéseket és felmérve a mozgósítható forrásokat. Bővebben a két stratégiában lehet róla olvasni.

A kereskedelmi és iparkamarák elsősorban az export piacra való jutást célzó támogatásokkal igyekeznek lehetőséget biztosítani a magyar cégeknek a továbblépésre. Ehhez természetesen szükség van arra is, hogy ösztönözzék a vállalatokat az újdonságok iránti nagyobb fogékonyságra, és elősegítsék a digitális irányú fejlődésüket. Mindezek nélkül ugyanis egyre szűkebb lehetőségek várják a magyar cégeket külföldön.

Példaként állhatnak a kisebb cégek, kkv-k számára a nagyobb, multinacionális szinten is jelentékeny vállalatok, akik élen járnak a különböző innovatív, az MI-t alkalmazó technológiák kifejlesztése és alkalmazása terén. Konkrét illetve közvetett támogatásra a magyarországi beszállító cégek számíthatnak, amennyiben nyitottak és megfelelő forrással is rendelkeznek.

Nem hangsúlyoztuk eléggé a felkészült és elérhető munkaerő fontosságát, aki érti és alkalmazni tudja az MI-által vezérelt technológiákat, adott esetben a rendszer(ek) tervezésébe is beleszólhat. Mind a munkaügyi hivatalok, mind az oktatási intézmények (középiskolák, szakiskolák, főiskolák és egyetemek, de ide értjük a kutató központokat is) jelenlegi vagy a jövőbeli foglalkoztatottakkal foglalkoznak, így a tevékenységük és annak hatása szignifikáns ezen a területen.

(English)

The policy maker category can include several market actors: in addition to the classic government actors, we also count chambers of commerce and industry with influence at regional or county level, employment offices and educational institutions that are indispensable in the labour market, and major industrial companies (both in terms of turnover and number of employees).

The government recognises the importance of the need to make significant progress in the field of innovation and digitalisation to catch up with more advanced European countries. This intention has been set out in two strategy documents, outlining the path to development up to 2030, the steps to be taken and the resources that can be mobilised. Read more in the two strategies.

The Chambers of Commerce and Industry are seeking to give Hungarian firms the opportunity to move forward, in particular by providing support for access to export markets. Of course, this also requires encouraging companies to be more receptive to innovation and to promote their digital development. Without this, the opportunities for Hungarian firms abroad will become increasingly limited.

Smaller firms and SMEs can look to larger, multinational companies that are at the forefront of developing and applying innovative technologies using AI as an example. Hungarian suppliers can expect concrete or indirect support, provided they are open and have the necessary resources.

The importance of a skilled and available workforce that understands and can apply AI-driven technologies and, where appropriate, can have a say in the design of the system(s) has not been stressed enough. Both employment agencies and educational institutions (secondary schools, vocational schools, colleges and universities, but we also include research centres) are dealing with current or future employees, so their activities and impact in this area are significant.

Vízió / Vision 2030

Vállalatok / Companies

(Hungarian)

A magyarországi speciális gazdasági viszonyokból kiindulva indokolt ketté bontani a várakozásainkat, illetve két oldalról megközelíteni a kérdést.

1. A nagyvállalatok és multinacionális cégek hazai leányvállalatai akadályok nélkül fejlődhetnek, megújulhatnak, köszönhetően az innovációt és a digitális technológiát támogató gazdasági környezetnek.
2. A kkv-k mind pénzügyi, mind technológiai értelemben felzárkóznak a nagyobb cégekhez, köszönhetően a piacon mutatott újító, rugalmas magatartásukhoz, az elérhető magas színvonalú tudásnak és a mozgósítható human és anyagi erőforrásoknak.

(English)

Starting from the specific economic conditions in Hungary, it is reasonable to split our expectations and approach the issue from two sides.

1. The domestic subsidiaries of large companies and multinationals can grow and innovate unhindered, thanks to an economic environment that supports innovation and digital technology.
2. SMEs are catching up with larger firms, both financially and technologically, thanks to their innovative and flexible approach to the market, the high quality of knowledge available and the human and material resources that can be mobilised.

Infrastruktúra / Infrastructure

(Hungarian)

2030-ra Magyarországon minden, az innovációra és a digitális technológia alkalmazására fogékony gazdasági szervezetek számára elérhetővé válnak a modern digitális háttérrendszerek, melyek révén a cégek meg tudják valósítani a tervezett újításait a gyártási és a szolgáltatási területen.

Ezt előfeltételezi a kormányzati szereplők, a helyi döntéshozók, a közvetítők és a gazdasági szervezetek összehangolt munkája, mely támaszkodik az ország számára megalkotott két érintett stratégia céljaira és megoldandó feladataira is.

(English)

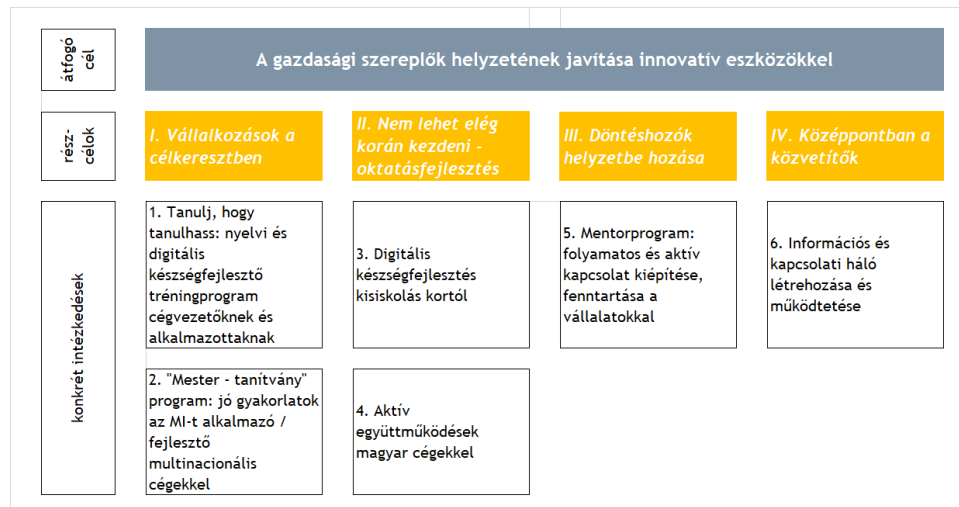
By 2030, all business organisations in Hungary that are receptive to innovation and the use of digital technology will have access to modern digital back-office systems that will enable them to implement their planned innovations in manufacturing and services.

Ezt előfeltételezi a kormányzati szereplők, a helyi döntéshozók, a közvetítők és a gazdasági szervezetek összehangolt munkája, mely támaszkodik az ország számára megalkotott két érintett stratégia céljaira és megoldandó feladataira is.

Stratégiai célrendszer / Strategic target system

(Hungarian)

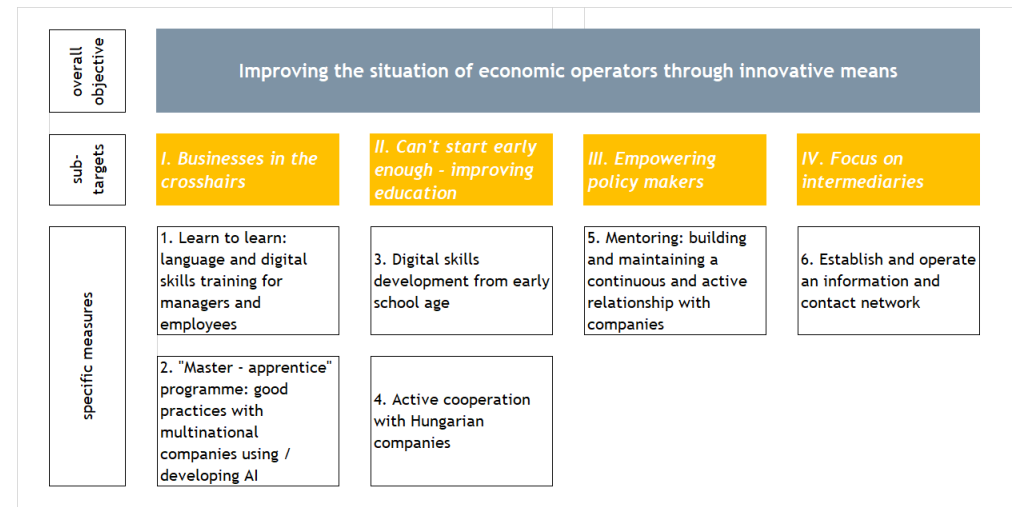
Az ismertettett vízió eléréséhez szükség van egy olyan célkitűzés-csomagra, amely konkrét lépésekkel közelebb visz a vízió megvalósulásához. Alább bemutatjuk a lehetséges és szükséges célokat.



A célrendszer következő szintje azt jelenti, hogy megtervezzük és megvalósítjuk a célok eléréséhez szükséges feladatokat. A következő fejezetben különböző szakmai területekre bontva találhatóak a konkrét intézkedések.

(English)

To achieve the vision set out above, a set of objectives is needed that will take concrete steps towards achieving it. The possible and necessary targets are set out below.



The next level of the target system is to plan and implement the tasks needed to achieve the targets. In the next chapter, specific actions are presented, broken down into different professional areas

Actions to archive the VISION

Vállalatok / Companies (DT334)

(Hungarian)

| I. Vállalkozások a célkeresztben | |
|---|---|
| 1. Tanulj, hogy tanulhass: nyelvi és digitális készségfejlesztő tréningprogram cégvezetőknek és alkalmazottaknak | |
| <i>Az akció célja és indokoltsága</i> | A hazai kkv-k több szempontból is hátránnyal küzdenek mind a belföldi, mind a nemzetközi piacon, melynek egyik fontos oka a magabiztos idegennyelvtudás hiánya. Többek között ennek is köszönhető, ha a külföldön már "piacra dobott", megismerhető technológiai újítások is késve érkeznek el hozzájuk. Ebből adódóan kiemelten fontos hosszú távú cél, hogy ezt a hátrányt leküzdjük a színvonalas és folyamatos nyelvoktatással, valamint a digitális készségszint növelésével - amely révén befogadóbbak és rugalmasabbak lesznek a cégek a digitális technológiák kapcsán. |
| <i>Bevonandó célcsoportok</i> | Cégvezetők, gazdasági és műszaki területen dolgozó középvezetők, a döntéshozatalban résztvevő munkatársak. |
| <i>Mérőkövetek / lépések</i> | 1. A cégen belüli képzési feltételek megteremtése 2. Megfelelő képzési programok kiválasztása és biztosítása a munkatársaknak 3. A program folyamatosságának és hosszú távon való fenntartásának biztosítása |
| <i>Tervezett időkeret</i> | Folyamatos; mind a nyelvismeret, mind a digitális ismeretek tekintetében. |
| <i>Várható hatások</i> | A programba bekapcsolódó résztvevők egy idő után magabiztosabbak lesznek az információ gyűjtésben, a kapcsolatépítésben és az újítások is könnyebben elérnek hozzájuk. |
| <i>Igényelt források / költségkeret</i> | Elsősorban a cégek saját forrásai, melyet különböző feltételek mellett biztosítanak a résztvevőknek (tanulmányi szerződés, munkaidő kedvezmény az oktatási időre, stb.) hosszabb távú eredmények érdekében folyamatos forrást kell biztosítani a képzésekre. Emellett pedig fontos kihasználni a célirányos európai uniós forrásokat is. |
| <i>Fenntarthatóság</i> | Elsősorban a vállalkozásoknak kell belátniuk, hogy a fejlődésük és előrelépésük érdekében szükség van a cégvezetők és a döntéshozatalban résztvevő munkatársak célirányos képzésére: azaz a hosszabb távú eredmények érdekében a programnak megszakítás nélkül zajlania kell. |

(English)

| I. Businesses in the crosshairs | |
|---|---|
| 1. Learn to learn: language and digital skills training for managers and employees | |
| <i>Purpose and justification of the action</i> | Domestic SMEs are at a disadvantage in many respects, both in the domestic and international markets, and one important reason for this is a lack of confident foreign language skills. This is one of the reasons for the delayed arrival of technological innovations that have already been "launched" abroad and that can be learnt. Therefore, overcoming this disadvantage through high-quality and continuous language training and by raising digital skills levels - making companies more inclusive and flexible in the use of digital technologies - is a key long-term objective. |
| <i>Target groups to be involved</i> | Company managers, middle managers in the economic and technical fields, staff involved in decision-making. |
| <i>Milestones / steps</i> | 1. Creating the conditions for in-house training 2. Selecting and providing appropriate training programmes for employees 3. Ensuring the continuity and long-term sustainability of the programme |
| <i>Timeframe planned</i> | Ongoing; both language and digital skills. |
| <i>Expected impacts</i> | After a while, participants who join the programme will become more confident in gathering information, building relationships and will be able to access innovations more easily. |
| <i>Resources requested / cost envelope</i> | Primarily the companies' own resources, which they provide to participants under various conditions (study contract, working time discount for training time, etc.), should be a continuous source of funding for training in order to achieve longer-term results. In addition, it is important to make use of targeted EU funding. |
| <i>Sustainability</i> | First and foremost, businesses need to recognise that, in order to develop and progress, they need targeted training for managers and decision-makers: that is, the programme must be uninterrupted for longer-term results. |

(Hungarian)

1. Vállalkozások a célkeresztben

2. "Mester - tanítvány" program: jó gyakorlatok az MI-t alkalmazó / fejlesztő multinacionális cégekkel

| | |
|---|--|
| <i>Az akció célja és indokoltsága</i> | A multinacionális vállalatok tőkeerejüknel és nemzetközi súlyuknál fogva élen járnak a digitális, MI-re alapozó technológiák alkalmazása, valamint fejlesztése terén is. Ez azonban nem mondható el a kkv-król. A tudásátadásból, a jó gyakorlatok megismertetéséből nem csupán a kkv-knak származik haszna (ismeretbővülés, nemzetközi kapcsolati háló), hanem a nagyvállalatoknak is. T.i. megerősíthetik a hazai partnervállalataikat, ezáltal biztosabb és hosszú távon is elérhető partnereket kapnak, akik gazdaságilag és technológiai szempontból folyamatosan fejlődnek, lépést tartva a hazai és európai piaci viszonyokkal. |
| <i>Bevonandó célcsoportok</i> | Multinacionális vállalatok hazai leányvállalatai, beszállítók, a programba bevonható egyéb kkv-k. |
| <i>Mérföldkövek / lépések</i> | 1. Kapcsolatteremtés (amennyiben releváns) 2. A programba bevonható kkv-k releváns munkatársai "gyakorlati képzésben" részesülnek a nagyvállalat technológiai fejlesztéssel foglalkozó részlegén. 3. A képzési időszakok rendszeresen ismétlődnek, hogy a kis cégek lépést tarthassanak a nagyvállalat fejlődési ütemével. |
| <i>Tervezett időkeret</i> | Folyamatos, évente legalább egy alkalom, amely akár több hétig is tarthat (a műszaki feltételek alapján). |
| <i>Várható hatások</i> | A kkv-k nem csupán több és friss ismerettel rendelkeznek majd a digitális technológiák aktuális helyzetéről, felhasználhatóságáról, hanem megismernek egy számukra adott esetben ismeretlen vállalati kultúrát is. A nagyvállalatok pedig egy magabiztosabb, nyitottabb és vállalkozó szellemű kisvállalati körrel kerülnek kapcsolatba. |
| <i>Igényelt források / költségkeret</i> | A nagyvállalatok és a kkv-k saját utazási és catering költségkerete, de újszerű akciókra európai uniós források is szerezhetők a közeljövőben. |
| <i>Fenntarthatóság</i> | A megfelelő szándék és hozzáállás mindkét fél részéről hosszú távon is működőképes együttműködést alakít ki. |

(English)

1. Businesses in the crosshairs

2. "Master - apprentice" programme: good practices with multinational companies using / developing AI

| | |
|--|---|
| <i>Purpose and justification of the action</i> | Multinational companies are also at the forefront of the application and development of digital, AI-based technologies, given their capital strength and international weight. However, this is not the case for SMEs. Knowledge transfer and the sharing of good practices are not only beneficial for SMEs (knowledge transfer, international network of contacts), but also for large companies. They can strengthen their domestic partner companies, thus gaining more secure and long-term partners who are constantly developing economically and technologically, keeping pace with the domestic and European market. |
| <i>Target groups to be involved</i> | Domestic subsidiaries of multinational companies, suppliers, other SMEs eligible for the programme. |
| <i>Milestones / steps</i> | 1. Establishing contacts (if relevant) 2. Relevant staff from SMEs eligible for the programme will receive "hands-on training" in the technology development department of the large company. 3. Training periods are regularly repeated to enable small firms to keep up with the pace of development of the large company. |
| <i>Timeframe planned</i> | Ongoing, at least once a year, up to several weeks (depending on technical conditions). |
| <i>Expected impacts</i> | Not only will SMEs have more and fresh knowledge about the current state of digital technologies and their usability, they will also get to know a corporate culture that may be unfamiliar to them. And large companies will come into contact with a more confident, open and entrepreneurial small business community. |
| <i>Resources requested / cost envelope</i> | Large companies and SMEs have their own travel and catering budgets, but EU funding for innovative actions may also be available in the near future. |
| <i>Sustainability</i> | The right will and attitude on both sides will create a long-lasting cooperation. |

Oktatás / Education

(Hungarian)

| II. Nem lehet elég korán kezdeni - oktatásfejlesztés | |
|--|---|
| 3. Digitális készségfejlesztés kisiskolás kortól | |
| <i>Az akció célja és indokltsága</i> | Nem túlzás, ha azt állítjuk, hogy a kisgyerekek már óvodás korban nagy érdeklődést mutatnak a digitális eszközök, szoftverek iránt. Mivel megvan hozzá az érzékük is, érdemes ráépíteni erre a készségre oly módon, hogy már az iskolapadba beülve - játékos módon -, párhuzamosan az olvasás, írás és számolás alapjainak elsajátításával megtanulják a számítógép kezelését, és megismerjék a virtuális világ játékokon túli részét is. Így felnőtt korban nem csupán a szabadidőben megismert rendszereket, szoftvereket fogják profi módon kezelni, hanem megismerik a tudományos alapokon nyugvó technológiai részt is. Így a Mesterséges Intelligenciával irányított technológiák már nem egy távoli, ismeretlen terület lesz a számukra, hanem a mindennapjaik része. |
| <i>Bevonandó célcsoportok</i> | Iskolás gyerekek, általános iskolák, közoktatással foglalkozó intézmények, IT szakemberek |
| <i>Mérföldkövek / lépések</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. A program olyan sokrétű és olyan nagy mennyiségű anyagi forrást is igényel, hogy első lépésként néhány vállalkozó szellemű iskolában javasoljuk elindítani. Ezt meg kell, hogy előzze a program szakértői szintű megalkotása, mindez az IT szakemberek, az iskolai tanárok és a közoktatási intézmények aktív bevonásával. 2. A pilot program legalább 8 évig kell, hogy megszakítás nélkül fusson a kijelölt iskolákban, minden évre megtervezve a tananyag tartalmát a legapróbb részletig 3. Az érintett iskolák megfelelő mennyiségű, a kor elvárásainak megfelelő számítógépparkot kapnak, továbbá interaktív táblákat, és az oktatáshoz szükséges egyéb feltételeket. 4. Az oktatást vagy tanárok, vagy megfelelő jogosultsággal rendelkező IT szakemberek végzik. 5. A 8 éves pilot programot évente felülvizsgálják, egyrészt a felgyűlt tapasztalatok kiértékeléséhez, másrészt az egy év alatt az IT világban lezajlott fejlődésből adódó plusz ismeretanyag beépítéséhez a következő évre. 6. A folyamatosan biztosított monitoring révén egy olyan ütöképes tananyag és szakember gárda áll össze, amelyből kiindulva szélesebb körben is bekapcsolódhatnak az általános iskolák a programba. |
| <i>Tervezett időkeret</i> | Minimum 10 év: - 1 év a program összeállításának, a pilot kidolgozásának, az oktató szakemberek felkutatásának, - 8 év a pilot megvalósításának, - 1 év a kiértékelésnek és a program kiszélesítésének. Siker esetén folyamatos fenntartás. |
| <i>Várható hatások</i> | A program minden érintett szereplőre komoly hatással lesz: - a gyerekek komoly előnyre tesznek szert az IT technológiák széleskörű ismeretében - az iskolák mind fizikai, mind szellemi értelemben fejlődni fognak: versenyképes IT infrastruktúra áll majd a rendelkezésükre, melyet nem csupán egyszerűen kezelni fognak tudni, hanem a további tantárgyak oktatásához is segítséget kapnak általuk - az IT szakemberek megtanulják, hogyan lehet a birtokukban lévő tudást könnyen érthető módon átadni és terjeszteni |
| <i>Igényelt források / költségkeret</i> | A minden szereplőtől várt humán erőforrás mellett komoly külső forrásra is szükség van: a számítógépek, okostáblák, egyéb eszközök beszerzése és karbantartása, a szélessávú internet folyamatos biztosítása, a különböző rendszerek kiépítési és fenntartási költsége (szerver, tárhely, stb.) mind indokolja fejlesztési és működési támogatások bevonását. |
| <i>Fenntarthatóság</i> | A program elindítása és a pilot bevezetése után abban az esetben válik fenntarthatóvá az ötlet, ha beváltja a hozzá fűzött reményeket, emellett pedig folyamatosan biztosítja a működéséhez szükséges személyi és tárgyi feltételeket. |

(English)

| II. Can't start early enough - improving education | |
|---|--|
| 3. Digital skills development from early school age | |
| <i>Purpose and justification of the action</i> | It's no exaggeration to say that young children show a keen interest in digital tools and software from pre-school age. Since they have the aptitude for it, it is worth building on this skill in such a way that they learn to use a computer in a playful way, while learning the basics of reading, writing and arithmetic, and also get to know the virtual world beyond games, as soon as they sit down at the school desk. Thus, as adults, they will not only learn to use the systems and software they have learned in their free time in a professional way, but also the science-based technology. In this way, AI-driven technologies will no longer be a distant, unknown territory for them, but part of their everyday lives. |
| <i>Target groups to be involved</i> | School children, primary schools, public education institutions, IT professionals |
| <i>Milestones / steps</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. The programme is so diverse and requires so much funding that we propose to launch it in a few enterprising schools as a first step. This should be preceded by the design of the programme at expert level, with the active involvement of IT specialists, school teachers and public education institutions. 2. The pilot programme should run uninterrupted for at least 8 years in the designated schools, with curricula planned down to the smallest detail for each year 3. The schools concerned will be provided with an adequate number of state-of-the-art computers, interactive whiteboards and other teaching facilities. 4. Instruction is provided either by teachers or by qualified IT professionals. 5. The 8-year pilot programme is reviewed annually, both to evaluate the experience gained and to incorporate the additional knowledge for the following year resulting from developments in the IT world during the year. 6. Ongoing monitoring ensures a strong curriculum and a pool of experts to build on to engage primary schools more widely in the programme. |
| <i>Timeframe planned</i> | Minimum 10 years: - 1 year to set up the programme, develop the pilot, find the trainers, - 8 years to implement the pilot, - 1 year to evaluate and expand the programme. Ongoing maintenance in case of success. |
| <i>Expected impacts</i> | The programme will have a major impact on all actors involved: - children will gain a significant advantage from a broad knowledge of IT technologies - schools will improve both physically and mentally: they will have a competitive IT infrastructure at their disposal, which they will not only be able to manage but also to help them teach additional subjects - IT professionals will learn how to transfer and disseminate the knowledge they possess in an easily understandable way |
| <i>Resources requested / cost envelope</i> | In addition to the human resources expected from all actors, significant external resources are also needed: the purchase and maintenance of computers, smartboards, other devices, the continuous provision of broadband internet, the cost of setting up and maintaining various systems (server, hosting, etc.) all justify the involvement of development and operating grants. |
| <i>Sustainability</i> | Once launched and piloted, the idea will only become sustainable if it delivers on its promise and the necessary human and material resources are continuously provided. |

(Hungarian)

II. Nem lehet elég korán kezdeni - oktatásfejlesztés

4. Aktív együttműködések magyar cégekkel

| | |
|---|---|
| <i>Az akció célja és indokltsága</i> | Az oktatási és képző intézmények, valamint a cégek, vállalatok szoros és közvetlen kapcsolata több szempontból is előnyös: - a cégeknél jelentkező szakember-utánpótlási igény kielégíthető az oktatási intézményekből kikerülő fiatalok köréből (melyet a már bevezetett duális képzés is erősíthet, ha a megfelelő feltételek teljesülnek) - a nyelvi illetve digitális készségfejlesztési igényre könnyen tud reagálni az együttműködő oktatási intézmény. Mindezzel teljesülnek a felek várakozásai: a cégek megfelelő tudású munkatársakat kapnak, az oktatási intézmények pedig egyéb forrásokkal gazdagodnak. |
| <i>Bevonandó célcsoportok</i> | Középfokú és felsőfokú oktatási intézmények, a program iránt érdeklődő kkv-k |
| <i>Mérföldkövek / lépések</i> | 1. Együttműködési megállapodás előkészítése és megkötése az érintett oktatási intézmények és cégek között 2. Amennyiben lehetőség és igény van rá, úgy a középfokú / felsőfokú tanulmányaikat folytató fiatalok gyakorlati képzésben részesülnek a cégeknél. 3. A frissen végzett diákok előnyt élveznek az együttműködő cégeknél a munkaerő toborzás során. 4. A cégek - felmérve a belső igényeket - képzési programokat indítanak a meglévő munkatársaik körében nyelvi, digitális készségfejlesztő kurzusok formájában az oktatási intézmény szervezésében. |
| <i>Tervezett időkeret</i> | Folyamatos; mind a szakember-felvétel, mind a nyelvi és digitális tréningek tekintetében. |
| <i>Várható hatások</i> | A fiatalok számára egyfajta biztos perspektívát jelenthet az együttműködő partnercégnél való elhelyezkedés, ezáltal térségi, regionális szinten csökkenhet a fiatalok munkanélküliség aránya. A munkatársak számára biztosított belső képzések pedig hosszabb távon garanciát jelentenek a nyelvi és digitális ismeretek bővítése terén - a magasabb szintű tudásuk révén pedig hatékonyabb munkát végezhetnek a cégeknél. |
| <i>Igényelt források / költségkeret</i> | A program megvalósításához egyrészt a cégek és az oktatási intézmények forrásaira van szükség, azonban indokolt bevonni kormányzati forrásokat és európai uniós támogatásokat is. |
| <i>Fenntarthatóság</i> | A program sok szereplő összehangolt együttműködését igényli, azonban ennek biztosításával hozzájárulhatnak a versenyképes tudással rendelkező szakemberek munkaerő-piaci részvételéhez, ezáltal pedig a cégek magasabb hozzáadott értékű termék előállításához is. |

(English)

II. Can't start early enough - improving education

4. Active cooperation with Hungarian companies

| | |
|--|--|
| <i>Purpose and justification of the action</i> | The close and direct links between education and training institutions and companies and businesses are beneficial in many ways: - the need for replacement of professionals in firms can be met by young people leaving educational institutions (which could be reinforced by the dual training already introduced, if the right conditions are met) - language and digital skills development needs can be easily met by the cooperating educational institution. This will meet the expectations of both parties: companies will gain skilled employees and educational institutions will gain other resources. |
| <i>Target groups to be involved</i> | Secondary and higher education institutions, SMEs interested in the programme |
| <i>Milestones / steps</i> | 1. Preparation and conclusion of a cooperation agreement between the educational institutions and companies concerned 2. where there is a possibility and a demand, young people in secondary/higher education will receive practical training in the companies. 3. Recent graduates will be given priority in recruitment by the cooperating companies. 4. By assessing internal needs, companies are launching training programmes for their existing staff, in the form of language and digital skills courses organised by the educational institution. |
| <i>Timeframe planned</i> | Ongoing; both in terms of recruitment, language and digital training. |
| <i>Expected impacts</i> | For young people, finding a job in a partner company can offer a secure perspective, thus reducing the rate of youth unemployment at regional and local level. And in-house training for employees is a guarantee in the longer term to improve their language and digital skills - and to enable them to work more effectively in the company through higher skills. |
| <i>Resources requested / cost envelope</i> | The programme will require resources from companies and educational institutions, but it is also appropriate to mobilise government resources and EU funding. |
| <i>Sustainability</i> | The programme requires the coordinated cooperation of many actors, but by ensuring this, they can contribute to the labour market participation of professionals with competitive skills and thus to the production of higher added value products by firms. |

Döntéshozók / Policy Makers

(Hungarian)

| III. Döntéshozók helyzetbe hozása | |
|---|--|
| 5. Mentorprogram: folyamatos és aktív kapcsolat kiépítése, fenntartása a vállalatokkal | |
| <i>Az akció célja és indokoltága</i> | Ahogy a célkitűzés is jelzi, itt arra van szükség, hogy a döntéshozók kerüljenek a megfelelő minőségű és mennyiségű információ birtokába, hogy meghozhassák a digitális technológia fejlesztéssel és innováció támogatással kapcsolatos döntéseiket. Azaz a mentoráltak a döntéshozók, a mentorok pedig az újító szellemű, nyitott, adott esetben start-up cégek, akik rávilágíthatnak az éppen zajló átalakulási folyamatokra, fontosabb döntéshozói pontokra, lehetséges fejlődési irányokra. |
| <i>Bevonandó célcsoportok</i> | Megyei és nagyvárosi önkormányzatok gazdaságfejlesztéssel foglalkozó képviselői, országgyűlési képviselők, kkv-k és nagyvállalatok, közvetítők |
| <i>Mérföldkövek / lépések</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Megalakul egy gazdasági kerekasztal, amely magába foglalja a felsorolt célcsoport tagokat; 2. A kerekasztal rendszeresen, félévente egyszer ülésezik 3. Az ülés első részében a döntéshozók megismerhetik a cégek fejlődéssel kapcsolatos ötleteiket, az ehhez szükséges pénzügyi, jogi és infrastrukturális feltételeket. Az ülés másik felében a döntéshozók számolnak be a megelőző ülésen megismert ötletek nyomán hozott döntésekről 4. A közvetítők továbbítják az ülésen elhangzott információkat, döntéseket a saját kapcsolati hálójukban lévő cégeknek, adott esetben összegyűjtik a visszajelzéseket és továbbítják a kerekasztal szereplőinek 5. Az ülések célja a konszenzuson alapuló folyamatos párbeszéd a gazdasági és a döntéshozói képviseleti kör között. |
| <i>Tervezett időkeret</i> | Folyamatos, évi 2 üléssel |
| <i>Várható hatások</i> | Az innovatív ötletek könnyedén realizálódnak, és a megvalósításukhoz vezető utak gördülékennyé válnak, mivel az érintett szereplők közvetlenül és időszerűen megismerik a másik fél működését és információit adhatnak a továbblépéshez. |
| <i>Igényelt források / költségkeret</i> | A cégek és a döntéshozók saját utazási és catering költségkerete. |
| <i>Fenntarthatóság</i> | A megfelelő szándék és hozzáállás mindkét fél részéről hosszú távon is működőképes együttműködést alakít ki. |

(English)

| III. Empowering policy makers | |
|---|--|
| 5. Mentoring: building and maintaining a continuous and active relationship with companies | |
| <i>Purpose and justification of the action</i> | As the objective suggests, what is needed here is to ensure that policy makers have the right quality and quantity of information to make decisions about digital technology development and innovation support. In other words, the mentored are the policy makers, and the mentors are the innovative, open-minded, possibly start-up companies who can shed light on the transformation processes underway, key decision points and possible directions for development. |
| <i>Target groups to be involved</i> | Representatives of county and metropolitan municipalities involved in economic development, members of parliament, SMEs and large companies, intermediaries |
| <i>Milestones / steps</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. An economic round table is set up, including members of the target group listed; 2. The Round Table meets regularly, once every six months 3. in the first part of the meeting, the policy makers will be able to hear the ideas of the companies for their development and the financial, legal and infrastructural conditions necessary for this. In the second half of the meeting, the policy makers report on the decisions taken on the basis of the ideas identified in the previous meeting. 4. The intermediaries forward the information and decisions of the meeting to the companies in their own network, collect feedback where appropriate and forward it to the Round Table participants. 5. The aim of the meetings is to ensure a continuous dialogue between business and policy makers, based on consensus. |
| <i>Timeframe planned</i> | Ongoing, with 2 meetings per year |
| <i>Expected impacts</i> | Innovative ideas are easily realised and the pathways to their implementation become smoother, as the actors involved can learn directly and in a timely manner about each other's operations and provide information to move forward. |
| <i>Resources requested / cost envelope</i> | Companies and policy makers have their own travel and catering budgets. |
| <i>Sustainability</i> | The right will and attitude on both sides will create a long-lasting cooperation. |

Közvetítők / Intermediates

(Hungarian)

| IV. Középpontban a közvetítők | |
|--|--|
| 6. Információs és kapcsolati háló létrehozása és működtetése | |
| <i>Az akció célja és indoklottsága</i> | A különböző tanácsadó vagy érdekképviseleti szervezetek a saját hálózatukban lévő cégekkel, vállalatokkal aktív kapcsolatot ápolnak, azonban az átjárhatóság ezek között a szervezetszoptok között csak akkor lehetséges, ha az érintett közvetítők kiépítették a közvetlen érintkezés formáit és működtetik is azt. Ennek az intézkedésnek éppen az a célja, hogy a közvetítőket kösse össze egy közvetlen és aktív hálózat formájában, ahol szabadon áramolhatnak a szervezetszoptokat érintő vagy érinthető információk az újításokról, fejlesztési lehetőségekről, együttműködési pontokról, egyebekről. |
| <i>Bevonandó célcsoportok</i> | Gazdasági tanácsadó szervezetek, kereskedelmi és iparkamarák, klaszterek, érdekképviseleti szervezetek |
| <i>Mérföldkövek / lépések</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Virtuális hálózat kiépítése egy könnyedén használható kommunikációs, fájlmegosztó platform segítségével 2. A közvetítők mindegyike rákapcsolódik erre a hálózatra, és megosztja a többiekkel azokat az információkat, melyek érinthetik a további közvetítők által képviselt gazdasági szervezeteket (technológiai újítás, partner keresés, exportlehetőség, események, egyebek) 3. A közvetítők részvétele "kötelező" és a csatorna működtetéséről folyamatosan gondoskodni kell 4. A csatorna technikai feltételeit külső források útján (pl. európai uniós forrás bevonásával) lehet biztosítani 5. A fenntartást rotációval oldják meg a közvetítők egymás között: minden évben / félévben, stb. más szervezet gondoskodik a zavartalan műszaki működésről. |
| <i>Tervezett időkeret</i> | Folyamatos |
| <i>Várható hatások</i> | A közvetlen csatorna vagy hálózat kiépítésével a végfelhasználók, azaz a gazdasági szervezetek gyorsabb és aktuális információkhoz juthatnak, így könnyebb és hatékonyabb döntéshozatalra tesznek predesztinálva. Ez pedig hozzájárulhat a saját és gazdasági környezetük fejlődéséhez, makrogazdasági szinten pedig a felzárkózáshoz. |
| <i>Igényelt források / költségkeret</i> | Humán erőforrás tekintetében a közvetítők saját munkatársai munkaidejének egy része, a működtetéshez az érintett közvetítő anyagi keretei, a hálózat műszaki létrehozásához külső forrás bevonása (pl. eu-s támogatás). |
| <i>Fenntarthatóság</i> | A megfelelő szándék és hozzáállás minden érintett szereplő részéről hosszú távon is működőképes rendszert alakít ki. |

(English)

| IV. Focus on intermediaries | |
|---|--|
| 6. Establish and operate an information and contact network | |
| <i>Purpose and justification of the action</i> | The various consultative or advocacy organisations have active contacts with firms and companies in their own networks, but interoperability between these groups of organisations is only possible if the intermediaries concerned have established and operate forms of direct contact. The aim of this measure is precisely to connect intermediaries in the form of a direct and active network, where information on innovations, development opportunities, cooperation points, etc., which concern or are of interest to the groups of organisations, can flow freely. |
| <i>Target groups to be involved</i> | Economic consultancy organisations, chambers of commerce and industry, clusters, representative organisations |
| <i>Milestones / steps</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Building a virtual network using an easy-to-use communication and file sharing platform 2. Each intermediary connects to this network and shares with the others information that may affect the economic organisations represented by the other intermediaries (technological innovation, partner search, export opportunities, events, etc.) 3. The participation of intermediaries is "compulsory" and the channel must be maintained 4. The technical conditions for the channel can be provided by external funding (e.g. EU funding) 5. Maintenance is rotated between the intermediaries: every year/semester, etc. a different organisation ensures smooth technical operation. |
| <i>Timeframe planned</i> | Ongoing |
| <i>Expected impacts</i> | By building a direct channel or network, end-users, i.e. economic organisations, can get faster and more up-to-date information, and are thus predisposed to easier and more efficient decision-making. This in turn can contribute to the development of their own and their economic environment and, at macroeconomic level, to catching up. |
| <i>Resources requested / cost envelope</i> | In terms of human resources, a part of the work time of the intermediaries' own staff, the financial means of the intermediary concerned for the operation, the involvement of external resources (e.g. eu funding) for the technical establishment of the network. |
| <i>Sustainability</i> | The right will and attitude on the part of all actors involved will make the system work in the long term. |

Források / Sources

European Innovation Scoreboard

(https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_de#european-innovation-scoreboard-2021)

Regional AI Strategy:

AI Strategy of Hungary (2020-2030)

<https://ai-hungary.com/api/v1/companies/15/files/137203/view>

(only in Hungarian language)

EC AI Strategy

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence#:~:text=The%20AI%20strategy%20proposed%20measures,global%20hub%20for%20trustworthy%20AI.>

RIS 3 Strategy of Hungary (2021-2030)

<https://nkfih.gov.hu/hivatalrol/strategia-alkotas/kutatasi-fejlesztési-innovációs-strategia>

(only in Hungarian language)