

Telegdy Álmos

Emberek és robotok: az információs és kommunikációs technológia hatásai a munkaerőpiacra

Az utóbbi 15 évben a magyar munkaerőpiacon a szakmunkások és gépkezelők aránya jelentősen lecsökkent. Ennek magyarázata az információs és kommunikációs technológia (IKT) robbanásszerű fejlődése lehet, ami lehetővé teszi, hogy a vállalatok döntéshozói adott esetben számítógépekkel és robotokkal váltsák ki az ismétlődő feladatokat végző emberi munkaerőt. Az új technológiák a közeljövőben a bonyolultabb, összetettebb tevékenységeket is képesek lesznek elvégezni, ami egyúttal újabb kihívás elé állítja a munkaerőpiacot is, az egyes foglalkoztatási csoportokat eltérő módon érintve.

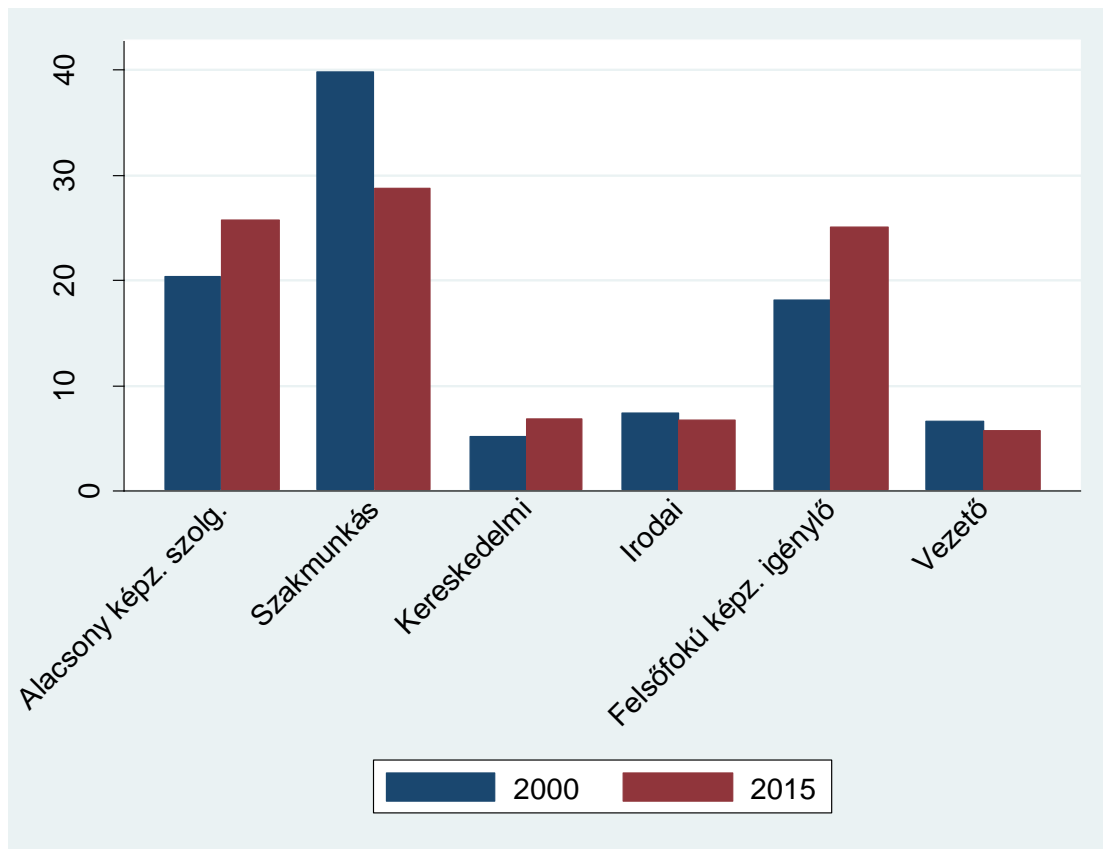
Az információs és kommunikációs technológia révén nagymértékben csökkentek a termelési költségek. Az elmúlt 35-40 évben a termelési módszerek alapjaiban megváltoztak, miközben az új technológiáknak fontos jótéteményei vannak a jólétünkre is. Az ipari termékek ára sokat csökkent, amihez részben az információs és kommunikációs technológia (IKT) folyamatos fejlődése és egyre alacsonyabb költsége, részben pedig a globalizáció járult hozzá, amely szintén csökkentette a termelési költségeket (a termelés kihelyezése egyes fejlődő országokba valószínűleg szintén a kommunikációs technológiák révén történhetett meg).

A technológiai változás ugyanakkor kihívások elé állíthatja a munkaerőpiacot, melyek eltérő módon érintik az egyes foglalkoztatási csoportokat. A számítógépek lehetővé tették, hogy egy dolgozó több ember korábbi munkáját is el tudja végezni egyes munkakörökben, az ipari robotok pedig a jól meghatározott, ismétlődő feladatokat látják el sokkal hatékonyabban, mint az emberi munkaerő. Az *1. ábra* a vállalati szektor hat nagy foglalkozási csoportjának munkaerőpiaci részesedését mutatja be 2000-ben és 2015-ben: felsőfokú képzettséget nem igénylő személyi szolgáltatások (például takarítók, kozmetikusok, sofőrök), gépkezelők és szakmunkások, kereskedelmi foglalkozások, irodai foglalkozások, felsőfokú végzettséghez kötött foglalkozások, és vezetői állások. 2000-ben a legnagyobb részesedése a

szakmunkásoknak és gépkezelőknek volt, akik 40 százalékát tették ki a teljes vállalati munkaerőnek. Rajtuk kívül még két nagyobb foglalkozási kategóriát figyelhetünk meg a munkaerőpiacon: az alacsonyabb képesítést igénylő szolgáltatási feladatokat végző dolgozókat és a felsőfokú képesítéshez kötött munkaköröket (mindkettő 18 százalékát tette ki a dolgozóknak). A fennmaradó három foglalkozási kategória (kereskedelmi foglalkozások, irodai dolgozók és menedzserek) egyenként mintegy 7 százalékát fedik le a foglalkoztatottaknak.

Az ezredfordulót követő 15 évben a munkaerőpiac nagy átalakuláson ment át. A személyi szolgáltatásokat végzők és a felsőfokú képzettséghez kötött foglalkozások 6-7 százalékponttal nagyobb súllyal voltak jelen a munkaerőpiacon 2015-ben, mint 2000-ben, a vesztesek pedig a szakmunkások, akiknek részaránya 11 százalékponttal csökkent. Az érintett szakmunkások leginkább ipari cégekben dolgoznak, a vizsgált időszakban azonban az ipari termelés részesedése a bruttó hazai termékben gyakorlatilag nem változott. Tehát nem azért csökkent a szakmunkások részesedése, mert például a más országok termékeinek versenyében lemaradtak volna a magyar ipari vállalatok, hanem valami más ok végett.

1. ábra: A nagy foglalkozási csoportok munkaerőpiaci részesedése 2000-ben és 2015-ben



Forrás: Saját számítások a Bértarifa Adatok alapján

A technológiai változás magyarázattal szolgálhat arra, hogy hogyan változhatott meg ennyire a foglalkozások összetétele, mindösszesen 15 év alatt. Ennek illusztrálása érdekében osszuk három részre a foglalkozásokat. Az egyik csoportba azok kerülnek, amelyekhez felsőfokú képzettség szükséges (pl. mérnökök, jogászok, kommunikációs szakemberek). A második csoportba azokat a foglalkozásokat tesszük, amelyek feladatai nagy részben rutinfeladatok. A „rutinfeladat” ebben a kontextusban nem azt jelenti, hogy egyszerű, hanem azt, hogy a tevékenység felbontható olyan részfeladatokra, amelyeket mindig ugyanúgy kell elvégezni, és időben ismétlődnek. (Egy autóvillamossági szerelő egy gyárban például ugyanazt az alkatrészt mindig ugyanúgy teszi be a készülő autóba.) A harmadik csoportot pedig azok a foglalkozások alkotják, amelyek nem igényelnek különös szakértelmet, de a munkával járó feladatok nem rutinfeladatok. Egy sofőr vagy egy takarító (és számos, szolgáltatási szektorban tevékenykedő munkavállaló) minden esetben

más helyzetben találja magát, habár munkája kevesebb szakértelmet igényel, mint egy gyári szakmunkás feladatai. Milyen munkaerőpiaci változásokat generálhat a technológia ebben a három csoportban? Mivel a számítógépek és a robotok képesek hatékonyan elvégezni szabályokhoz kötött ismétlődő rutinfeladatokat, az ilyen tevékenységeket ellátó foglalkozások aránya csökken, ahogy az IKT egyre olcsóbb lesz és emiatt megéri kiváltani vele az emberi munkaerőt. Ennek következtében az várható, hogy közép vagy hosszú távon a szakmunkások iránti kereslet csökken, illetve ezek a foglalkozások átalakulnak és egyre jobban képzett dolgozókra van szükség a feladatok elvégzéséhez. Ezzel szemben a felsőfokú végzettséget igénylő foglalkozásokra egyre nagyobb szükség van, mert az ilyen munkakörök általában hatékonyabbak lesznek az IKT hatására és kiegészítik azt a termelésben, mivel a megfelelő kommunikáció és az adatokhoz való gyors és minél szélesebb körű hozzáférés megkönnyíti és hatékonyabbá teszi a mérnökök, elemzők munkáját. A szolgáltatásban dolgozó alacsonyabb képzettséggel bíró munkások feladatai azonban nagyon nehezen vagy egyáltalán nem gépesíthetők. Az ilyen munkakörökben általában komplex kommunikációs készségekre van szükség (például egy fodrász vagy egy kozmetikus esetében) és bonyolult vagy állandóan változó mintákat kell felismerni (egy takarító mindig másképpen berendezett helyiségeket takarít, egy sofőr pedig mindig más forgalmi helyzetben vezet). A robotok ezzel a két készséggel nem rendelkeznek (egyelőre...), ezért a szolgáltatásban dolgozó emberek termelékenységét nem érinti közvetlenül az IKT bevezetése. Közvetve viszont pozitív hatással szembesül ez a szektor is. Mivel a robotizált munkafolyamatok csökkentik a vállalatok költségeit, a termékek egyre olcsóbbak lesznek. Az így keletkező többletforrásokat az emberek a szolgáltatások piacán költik el, megnövelve ezáltal a szolgáltatási szektorban dolgozók iránti keresletet.

Az IKT térnyerése tehát koherens magyarázatot ad a munkaerőpiaci változásokra. A magas képzettséget igénylő foglalkozásokra egyre nagyobb szükség van (mivel kiegészítik az IKT-t), és megnő irántuk a kereslet. Mindeközben a rutinfeladatok emberi munkaerő általi ellátására egyre kevésbé van szükség, így a szakmunkások és gépkezelők aránya lecsökken. A szolgáltatásokat végző dolgozók iránt pedig szintén növekszik a kereslet. Ezt a folyamatot látjuk az ábrán Magyarország esetében is.

A jövőben a robotok nemcsak ismétlődő, hanem komplex feladatokat is egyre inkább átvehetnek a dolgozóktól. A munkaerőpiaci változások lecsendesülése valószínűleg messze van még. A nagy változás a jövőt illetően valószínűleg az lesz, hogy a technológiai átalakulás üteme felgyorsul, ezért annak a munkaerőpiacra gyakorolt hatásai hosszú távon szinte felmérhetetlenek. Míg a közelmúltig jellemzően csak pontosan meghatározott és ismétlődő rutinfeladatokat lehetett kiváltani robotokkal, ez az utóbbi években megváltozott. Mára a számítógépek egyre inkább képesek nem rutinfeladatnak minősülő munkafolyamatokat is elvégezni. A gépek már képesek (részlegesen) autót vezetni, legyőzni a bajnokokat is a Go játékban és még számos komplex feladatot elvégezni. Ha beigazolódik az előrejelzés, hogy a technológiai változás még inkább felgyorsul a közeljövőben, egyre több feladatot robotok végezhetnek majd el az emberek helyett, és a robotizálás hatásai még szélesebb körűek lesznek. ([Ezen az angol nyelvű linken](#) megtudhatja, hogy az Ön foglalkozását mennyire veszélyezteti a robotokkal való helyettesítés.)

A tárgyalt folyamatok keretében jelenleg úgy tűnik, a munkahelyek összessége nincs veszélyben. A termelékenység és a foglalkoztatottság kapcsolatát vizsgálva számos fejlett országban a kutatók azt találták, hogy azokban az iparágakban, ahol a termelékenység nőtt (többnyire az IKT hatására), ott csökkent a dolgozók létszáma. Nemzetgazdasági szinten azonban ezt a csökkenést kiegyenlítette a foglalkoztatás növekedése más iparágakban, amelynek oka az, hogy a növekvő termelékenység egy adott iparágban megnöveli a béreket, amely átterjedési hatásokat generál más iparágakra a megnövekedett keresleten keresztül. Kérdés azonban, hogy ez a megállapítás hosszú távon is igaz-e, mivel úgy tűnik, hogy a robotok egyre több feladatot képesek elvégezni az emberek helyett. Mindazonáltal az információs és kommunikációs technológia új foglalkoztatási csoportok és akár iparágak elterjedése előtt is megnyithatja a lehetőséget.

„Szerkesztett formában megjelent a Világgazdaságban 2018. március 19-én.”