

# **Az Ipar 4.0 várható társadalmi és gazdasági hatásai Székesfehérváron**

**- kutatási beszámoló -**

**2019. szeptember 30.**

# Tartalomjegyzék

<b>I.Személyes, lakossági adatfelvétel beszámolója .....</b>	<b>3</b>
I.1 A kutatás háttere .....	3
I.2 Székesfehérvár iparának, gazdaságának megítélése .....	4
I.3 A robotizációról és digitalizációról alkotott vélemények.....	9
I.4 Okoseszközök a mindennapokban .....	26
I.5 Összefoglalás.....	33
<b>II. Székesfehérvári nagyvállalatok vezetőivel készült személyes interjúk összefoglalója .....</b>	<b>34</b>
<b>III. Fókuszcsoportos beszélgetések összefoglalója .....</b>	<b>39</b>
<b>Függelék.....</b>	<b>45</b>
Lakossági kutatás kérdőíve.....	45
Személyes interjúk kérdéskatalógusa .....	51

# I. Személyes, lakossági adatfelvétel beszámolója

## I.1 A kutatás háttere

A Prosperis Alba Kutatóközpont Nonprofit Kft. megbízásából végzett reprezentatív kutatást a Magyar Városkutató Intézet a székesfehérvári 18 éven felüli lakosság körében az Ipar 4.0 várható hatásairól.

A kutatás során többek között arra voltunk kíváncsiak, hogy a megkérdezett székesfehérvári lakosok miként vélekednek a város iparáról, okoseszközökről, a robotizáció hatásairól, illetve, hogy véleményük szerint melyek azok a területek Székesfehérváron, ahol szükséges a robotok alkalmazása.

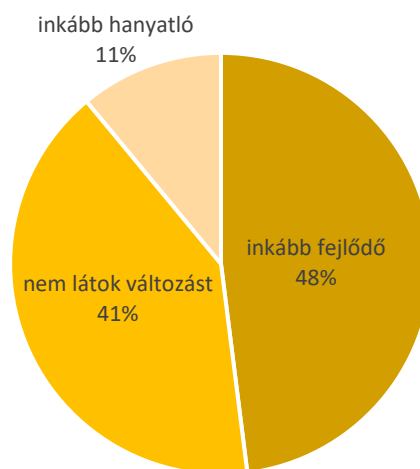
A személyes kérdezésem alapuló adatfelvételre 2019. augusztusában került sor. A kérdésekre adott válaszok megoszlását ábrán szemléltettük, majd összevetettük egyes demográfiai háttérváltozókkal is, amelyet táblázatos formában mutattunk be. A felhasznált háttérváltozók a következők: nem, életkor, iskolai végzettség, aktivitás, vagyis, hogy jelenleg dolgozik-e a megkérdezett, mióta lakik a településen, a havi jövedelem, illetve az anyagi helyzet. A változók nevei mellett található csillagok jelzik, ha az adott változó szignifikánsan befolyásolja a kérdést, a csillagok által jelzett szignifikancia szintek az egyes táblázatok alatt láthatóak. A kérdőív adatait kódolás után számítógépen rögzítettük és ellenőriztük. Az adatelemzést SPSS programmal végeztük.

Egyes kérdéseknél azt kértük a válaszolóktól, hogy értékeljenek állításokat, négy- illetve ötfokú skálán. Ezen kérdések esetében a kapott értékeket egy százfokú skálára számoltuk át, ahol a százás értéket az jelentette volna, ha az adott kérdésre minden válaszoló egyöntetűen a maximális, a nullát pedig az, ha a minimális pontszámot adja. A határ az ilyen százfokú skálákon az ötven pont. Az ez alatti érték általában negatív véleményt (bizalmatlanságot, elégedetlenséget, ellenszenvet stb.), míg az e feletti érték pozitív véleményt (elégedettséget, bizalmat, rokonszenvet stb.) jelez.

## I.2 Székesfehérvár iparának, gazdaságának megítélése

A fejezet első kérdése során azt kellett megmondaniuk a megkérdezett lakosoknak, hogy szerintük Székesfehérvár ipara az utóbbi években véleményük szerint inkább fejlődő, stagnáló vagy hanyatló. A válaszadók 48 százaléka úgy gondolja, hogy a város ipara fejlődő, 41 százalékuk nem lát változást és 11 százalékuk szerint inkább hanyatló.

### Ön szerint Székesfehérvár ipara az utóbbi években inkább fejlődő, stagnáló vagy hanyatló?



Háttérváltozók mentén vizsgálva a kérdést, látszik, hogy az idős korosztály, vagyis a 60 év feletti fehérvári lakosok gondolják leginkább úgy, hogy a város ipara az utóbbi években inkább hanyatló. Az életkor növekedésével párhuzamosan nő a negatív látásmód is. Iskolai végzettség szempontjából a felsőfokú végzettségűek azok, akik a legpozitívabban látják a kérdést. Megállapítható, hogy minél magasabb iskolai végzettséggel rendelkezik a megkérdezett, annál inkább látja a fejlődést. Az anyagi helyzet és a havi jövedelem változók alapján a gond nélkül megélők, valamint a havi 500.001 feletti összegből gazdálkodó lakosok szerint fejlődött leginkább Székesfehérvár ipara az utóbbi években.

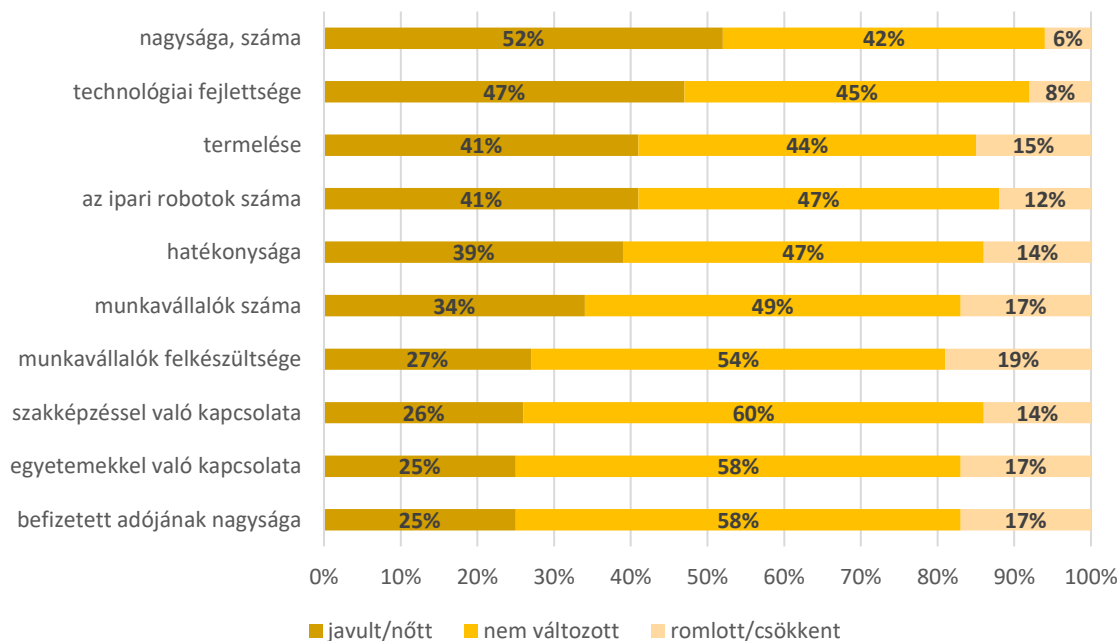
**Ön szerint Székesfehérvár ipara az utóbbi években inkább fejlődő, stagnáló vagy hanyatló?**

Változó	Kategória	inkább fejlődő	nem látok változást	inkább hanyatló
Nem**	férfi	57	36	7
	nő	40	46	14
Korcsoport**	18-39 év	58	35	7
	40-59 év	55	38	7
	60 év feletti	27	53	20
Iskolai végzettség**	alap	26	52	22
	közép	45	45	10
	felső	65	31	4
Aktivitás**	jelenleg dolgozik	55	37	8
	nem dolgozik	29	53	18
A településen való élés ideje	születése óta	43	44	13
	legfeljebb 10 éve	55	39	6
	több, mint 10 éve	47	40	13
Anyagi helyzet**	néha kisebb anyagi gondjaik vannak	28	57	15
	beosztással, megszorítással kijönnek	56	37	7
	gond nélkül megélnék	81	15	4
Havi jövedelem**	300.000 forint alatt	23	57	20
	300.001 és 500.000 forint között	60	33	7
	500.001 forint felett	72	25	3

\*  $p \leq 0.05$ ; \*\*  $p \leq 0.001$ ; százalékos megoszlás

Az utóbbi években a lakosok szerint a fehérvári vállalatok nagysága, száma nőtt a legtöbbit (52 százalék), de a technológiai fejlettsége is sokat javult (47 százalék). Legtöbben a munkavállalók felkészültségében, a munkavállalók számában, illetve a befizetett adó nagyságában látnak romlást. A válaszadók 17 százaléka szerint a fehérvári vállalatok egyetemekkel való kapcsolata is romlott az elmúlt években. A válaszokat mérleg-indexen is ábrázoltuk, ahol a 100-as érték jelenti a legpozitívabb, a -100-as pedig a legnegatívabb ítéletet.

## Ön szerint az utóbbi években hogyan alakult a fehérvári gazdaság, a fehérvári vállalatok...?



*sorszázalékos megoszlás*

## Ön szerint az utóbbi években hogyan alakult a fehérvári gazdaság, a fehérvári vállalatok...?

(mérleg-indexen)

	Átlag
Nagysága/száma	46
Technológiai fejlettsége	39
Az ipari robotok száma	29
Termelése	25
Hatékonysága	25
Munkavállalók száma	17
Szakképzéssel való kapcsolata	12
Munkavállalók felkészültsége	8
Befizetett adójának nagysága	8
Egyetemekkel való kapcsolata	8

A kutatás során arra kértük a válaszadó lakosokat, hogy sorolják fel milyen Fehérváron működő ipari vállalatokat, gyárakat ismernek. Az alábbi táblázat válaszaikat tartalmazza és azt, hogy hányszor említették az adott vállalatot, gyárat. Legtöbbször a Videoton Holding Zrt-t, a Mondelezt, valamint az Alföldi Tej Kft-t mondták. Szóba került még a Cerbona Élelmiszergyártó Kft., a Denso, illetve az IKARUS Kft. is.

### Milyen működő ipari vállalatokat, gyárakat ismer Ön?

Válaszok	Említések száma
Videoton Holding Zrt.	74
Mondelez (Milka gyár, Győri Keksz)	65
Alföldi Tej Kft.	61
Cerbona Élelmiszergyártó Kft.	43
IBM	34
Fevita Hungary Zrt.	26
Denso Kft.	24
IKARUS Járműtechnika Kft.	18
Alba Ipari Zóna	17
Adecco Kft.	16
Harman Becker Kft.	15
Emerson Process Management Magyarország Kft.	14
Adu Alba Kft.	12
XOMOX Magyarország Kft.	12
Karsai Holding Zrt.	10
Nehézfémtöredék Zrt.	10
GalvanPlastik Kft.	9
Auchan	9
Fehérvári Téglaiipari Kft.	7
Máv Vagon Vasúti Jármű Gyártó és Javító Kft.	7
Macher Zrt.	7
Albacomp Sh Kft.	7
Műanyagfeldolgozó	6
Alpha-Vet	6
Tesco	6
CSI Hungary Kft.	6
Alcoa Shared Services Hungary Kft.	6
Knauf Industries Hungary Kft.	5
PAKOLE Trade Kft.	5
Hanon Systems Hungary Kft.	4
Járműgyár, Autóipar	4
Oerlikon Balzers Coating Austria GmbH	4
Ság-Építő Zrt.	3
Euronics Székesfehérvár	3
General-Plastics Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	3

Válaszok	Említések száma
Gafor Kft.	3
Flaga Hungária Kft.	3
SZIMFÉK Székesfehérvári Metál Fék- és Kösörűgépgyár Zrt.	3
Grundfos Magyarország Gyártó Kft.	2
metaloBox Kft.	2
Trimetrik Kft.	2
Alufe Kft.	2
Arconic-Köfém Kft.	2
ELME Automatika Kft.	2
Hydro Extrusion Hungary Kft.	2
Decathlon	2
Human-Prospect Kft.	1
Himile Europe Kft.	1
Alba Mineral Székesfehérvári Ásványvíz Kft.	1
Glascom Kft.	1
T.T.T. Kft.	1
Cornexi Élelmiszeripari Zrt.	1
Trenkwalder Személyzeti Szolgáltató Kft.	1
Regál Nyomda és Kereskedelmi Kft.	1
Ablakszerker Kft.	1
Alba-Bazalt Kft.	1
Alba Iparigáz Kft.	1
Horse Truck Kft.	1
Eurowind Kft.	1
Útéppark Kft.	1
Lidl	1
Ruhaipari Kft	1
Székesfehérvári Fűtőerőmű Kft.	1
Textrade Kft.	1
Spar	1
Bericap Záródástechnikai Bt.	1
Brooks Instrument Kft.	1
GEALAN HungaryPlast Kft.	1
Seawing	1
STX Horseboxes Kft.	1

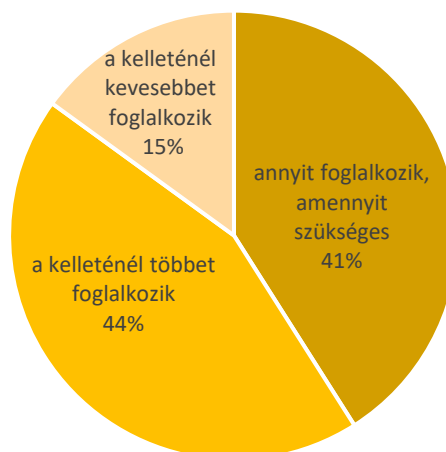


### I.3 A robotizációról és digitalizációról alkotott vélemények

A kutatás során kiemelt módon foglalkoztunk a robotizáció és a digitalizáció kérdéskörével, ehhez kapcsolódóan többek között arra voltunk kíváncsiak, hogy a székesfehérvári válaszadók véleménye szerint a média mennyit foglalkozik ezzel a témával, a valóságnak megfelelő képet ad-e, mi kell ahhoz, hogy egy szerkezetet robotnak lehessen nevezni, illetve, hogy mennyire tartják valószínűnek, hogy a robotok egyes ágazatokban átveszik a legtöbb munkavállaló munkáját Fehérváron.

A robotok és a digitalizáció kérdéseivel a média (újságok, rádió, TV, internet) a megkérdezettek 41 százaléka szerint annyit foglalkozik, amennyit szükséges, 44 százaléka gondolja úgy, hogy a kelleténél többet és 15 százaléka, hogy a kelleténél kevesebbet foglalkozik.

#### Ön szerint a robotok és a digitalizáció kérdéseivel a média (újságok, rádió, TV, internet)...?



A 18-39 éves korosztályba tartozó fehérváriak, valamint a felsőfokú végzettséggel rendelkezők gondolják leginkább úgy, hogy a média a kelleténél kevesebbet foglalkozik az említett témakörrel. Látható, hogy az iskolai végzettség növekedésével úgy látják a fehérvári lakosok, hogy nő a média érdeklődése a robotok és a digitalizáció iránt. A gond nélkül megélők, illetve a havi több mint 500.001 forintból boldogulók többsége szerint a média annyit foglalkozik ezzel a témával, amennyit szükséges.

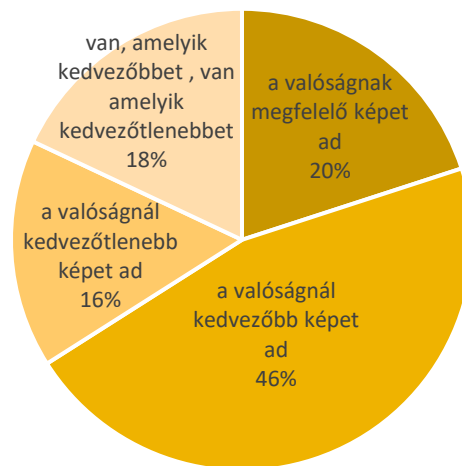
**Ön szerint a robotok és a digitalizáció kérdéseivel a média (újságok, rádió, TV, internet) ...?**

Változó	Kategória	annyit foglalkozik, amennyit szükséges	a kelleténél többet foglalkozik	a kelleténél kevesebbet foglalkozik
<b>Nem</b>	férfi	44	40	16
	nő	38	48	14
<b>Korcsoport**</b>	18-39 év	46	34	20
	40-59 év	46	39	15
	60 év feletti	26	67	7
<b>Iskolai végzettség**</b>	alap	22	70	8
	közép	36	49	15
	felső	56	27	17
<b>Aktivitás**</b>	jelenleg dolgozik	46	39	15
	nem dolgozik	23	63	14
<b>A településen való élés ideje</b>	születése óta	39	50	11
	legfeljebb 10 éve	45	39	16
	több, mint 10 éve	39	41	20
<b>Anyagi helyzet**</b>	néha kisebb anyagi gondjaik vannak	27	61	12
	beosztással, megszorítással kijönnek	46	43	11
	gond nélkül megélnék	53	5	42
<b>Havi jövedelem**</b>	300.000 forint alatt	11	82	7
	300.001 és 500.000 forint között	43	36	21
	500.001 forint felett	48	24	28

\*  $p \leq 0.05$ ; \*\*  $p \leq 0.001$ ; százalékos megoszlás

A fehérvári lakosok 46 százaléka mondta, hogy szerinte a robotok és a digitalizáció hatásairól a média a valóságnál kedvezőbb képet ad, 16 százalékuk pedig, hogy a valóságnál kedvezőtlenebbet. További 20 százalékuk szerint ad a valóságnak megfelelő képet.

### Ön szerint a robotok és a digitalizáció hatásairól a média (újságok, rádió, TV, internet)...?



A 60 év feletti székesfehérváriak véleménye szerint a média kevésbé ad a valóságnak megfelelő képet, inkább a valóságnál kedvezőbbet mutat. A felsőfokú végzettségűek többsége viszont úgy gondolja, hogy a különböző médiumok a valóságnak megfelelő képet adnak ezekről a hatásokról. Hasonlóan vélekednek továbbá a jelenleg főállásban dolgozó válaszadók, a gondtalanul megélők és a havi több, mint 500.001 forint feletti összegből gazdálkodók is.

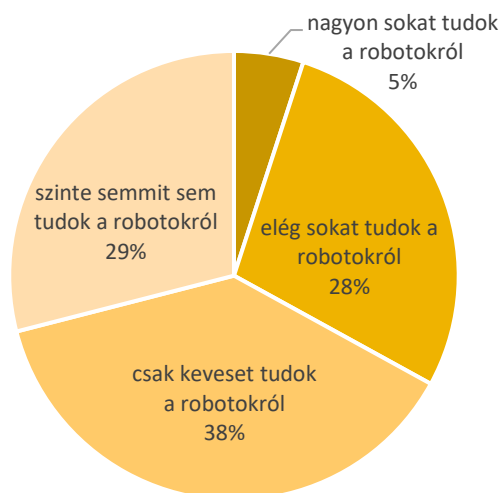
**Ön szerint a robotok és a digitalizáció hatásairól a média (újságok, rádió, TV, internet) ...?**

<b>Változó</b>	<b>Kategória</b>	<b>a valóságnak megfelelő képet ad</b>	<b>a valóságnál kedvezőbb képet ad</b>	<b>a valóságnál kedvezőtlenebb képet ad</b>	<b>van, amelyik kedvezőbbet, van, amelyik kedvezőtlenebbet</b>
<b>Nem</b>	férfi	20	49	15	16
	nő	20	43	17	20
<b>Korcsoport**</b>	18-39 év	27	39	15	19
	40-59 év	23	49	15	13
	60 év felettek	6	50	20	24
<b>Iskolai végzettség**</b>	alap	5	37	19	39
	közép	12	56	17	15
	felső	38	37	13	12
<b>Aktivitás**</b>	jelenleg dolgozik	24	46	16	14
	nem dolgozik	6	46	17	31
<b>A településen való élés ideje</b>	születése óta	19	45	16	20
	legfeljebb 10 éve	18	51	20	11
	több, mint 10 éve	23	42	12	23
<b>Anyagi helyzet**</b>	néha kisebb anyagi gondjaik vannak	10	47	19	24
	beosztással, megszorítással kijönnek	17	53	17	13
	gond nélkül megélnék	65	13	7	15
<b>Havi jövedelem**</b>	300.000 forint alatt	1	58	10	31
	300.001 és 500.000 forint között	20	44	15	21
	500.001 forint felett	42	25	18	15

\*  $p \leq 0.05$ ; \*\*  $p \leq 0.001$ ; százalékos megoszlás

A robotokról alkotott szubjektív vélemények vizsgálata során arra voltunk kíváncsiak, hogy a válaszadó székesfehérváriak hogyan jellemeznék saját tudásukat a robotokról. Úgy véli, nagyon sokat tud a robotokról a megkérdezettek 5 százaléka, 28 százaléka pedig elég sokat, 38 százaléka pedig inkább keveset. Szinte semmit sem tud a robotokról a lakosok 29 százaléka.

### Hogyan jellemezné saját tudását a robotokról?



A fehérvári férfiak magasabb arányban gondolják, hogy sokat tudnak a robotokról, mint a fehérvári nők. Hasonlóan állnak a kérdéshez a felsőfokú végzettséggel rendelkező lakosok, a jelenleg dolgozók, a gond nélkül boldogulók és a havi több, mint 500.001 forint feletti összegből élők. Az alacsony végzettséggel rendelkezők, illetve a 60 év feletti lakosok többsége úgy véli, hogy szinte semmit sem tud a robotokról.

### Hogyan jellemezné saját tudását a robotokról?

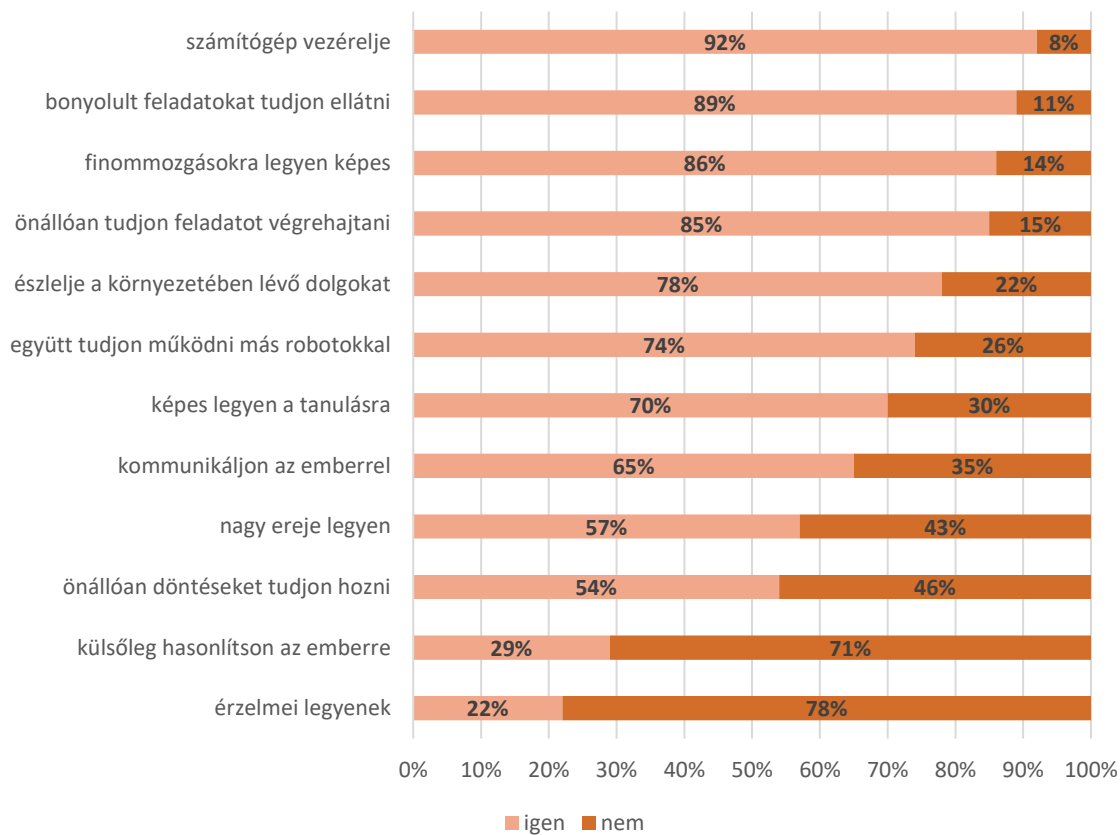
Változó	Kategória	nagyon sokat tudok a robotokról	elég sokat tudok a robotokról	csak keveset tudok a robotokról	szinte semmit sem tudok a robotokról
Nem**	férfi	7	34	37	22
	nő	4	22	38	36
Korcsoport**	18-39 év	6	32	39	23
	40-59 év	9	30	41	20
	60 év feletti	1	19	32	48

Változó	Kategória	nagyon sokat tudok a robotokról	elég sokat tudok a robotokról	csak keveset tudok a robotokról	szinte semmit sem tudok a robotokról
Iskolai végzettség**	alap	2	12	29	57
	közép	4	26	45	25
	felső	9	40	33	18
Aktivitás**	jelenleg dolgozik	7	31	38	24
	nem dolgozik	2	18	37	43
A településen való élési ideje	születése óta	5	28	40	27
	legfeljebb 10 éve	5	31	38	26
	több, mint 10 éve	6	23	35	36
Anyagi helyzet**	néha kisebb anyagi gondjaik vannak	3	21	29	47
	beosztással, megszorítással kijönnek	4	32	46	18
	gond nélkül megélnek	24	35	26	15
Havi jövedelem**	300.000 forint alatt	1	26	22	51
	300.001 és 500.000 forint között	10	39	36	15
	500.001 forint felett	19	44	27	10

\*  $p \leq 0.05$ ; \*\*  $p \leq 0.001$ ; százalékos megoszlás

A lakosok 92 százaléka szerint ahhoz, hogy egy szerkezetet robotnak nevezhessünk, az kell, hogy számítógép vezérelje. Fontos még, hogy bonyolult feladatokat tudjon ellátni, finommozgásokra legyen képes, önállóan tudjon feladatot végrehajtani és észlelje a környezetében lévő dolgokat. A legkevésbé szükséges, hogy érzelmei legyenek (22 százalék), valamint, hogy külsőleg hasonlítson az emberre (29 százalék).

## Ön szerint az alábbiak közül mi kell ahhoz, hogy egy szerkezetet robotnak nevezhessünk?



### sorszázalékos megoszlás

A fehérvári férfiak 95 százaléká szerint ahhoz, hogy egy szerkezetet robotnak nevezhessünk az kell, hogy számítógép vezérelje, míg a nők 89 százaléká vélekedik így. A 60 év feletti lakosok 89 százaléká gondolja úgy, hogy szükséges, hogy bonyolult feladatokat tudjon ellátni. Az iskolai végzettség növekedésével párhuzamosan nő azok aránya, akik szerint szükségesek az alább felsoroltak, kivéve az, hogy nagy ereje legyen, külsőleg hasonlítson az emberre és érzelmei legyenek. A születésük óta Fehérváron élő válaszadók többsége úgy véli, hogy elengedhetetlen, hogy számítógép vezérelje, valamint bonyolult feladatokat tudjon végrehajtani. A havi több, mint 500.000 forintból élők csupán 12 százaléká gondolja, hogy fontos, hogy a szerkezetnek érzelmei legyenek.

**Ön szerint az alábbiak közül mi kell ahhoz, hogy egy szerkezetet robotnak nevezhessünk?**

1. Önállóan tudjon feladatot végrehajtani
2. Számítógép vezérelje
3. Bonyolult feladatokat tudjon ellátni
4. Finommozgásokra legyen képes
5. Észlelje a környezetében lévő dolgokat
6. Együtt tudjon működni más robotokkal
7. Kommunikáljon az emberrel
8. Képes legyen a tanulásra
9. Önállóan döntéseket tudjon hozni
10. Nagy ereje legyen
11. Külsőleg hasonlítson az emberre
12. Érzelmei legyenek

Változó	Kategória	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Nem	férfi	91**	95*	90	87	80	76	72*	81**	61*	59	26	18
	nő	80**	89*	89	85	76	72	60*	61**	49*	57	31	25
Korcsoport	18-39 év	94**	96*	93	89	82	79*	73*	71	58	53*	20**	17*
	40-59 év	88**	94*	86	84	78	66*	60*	69	49	55*	28**	21*
	60 év feletti	70**	85*	89	84	71	77*	63*	69	57	68*	41**	30*
Iskolai végzettség	alap	66**	81**	85	84	69*	70	57	64	52	60	42*	29
	közép	87**	92**	90	85	76*	72	64	68	54	59	29*	22
	felső	94**	98**	94	90	86*	78	72	76	56	54	23*	18
Aktivitás	jelenleg dolgozik	90**	93	90	85	78	72	68	71	56	57	26*	21
	nem dolgozik	71**	91	89	89	76	78	59	67	49	60	37*	24
A településen való élési ideje	születése óta	85*	91	91*	88*	76	79*	73**	76*	67**	67*	36*	27
	legfeljebb 10 éve	91*	96	93*	89*	83	74*	66**	67*	49**	53*	27*	19
	több, mint 10 éve	78*	90	83*	80*	74	65*	54**	64*	43**	49*	20*	18
Anyagi helyzet	néha kisebb anyagi gondjaik vannak	73**	90	86	87	78	80*	68	67	61*	66**	45**	30*
	beosztással, megszorítás al kijönnek	92**	93	92	87	78	68*	64	72	49*	59**	24**	20*
	gond nélkül megélnék	84**	92	86	76	76	80*	67	67	59*	37**	12**	12*

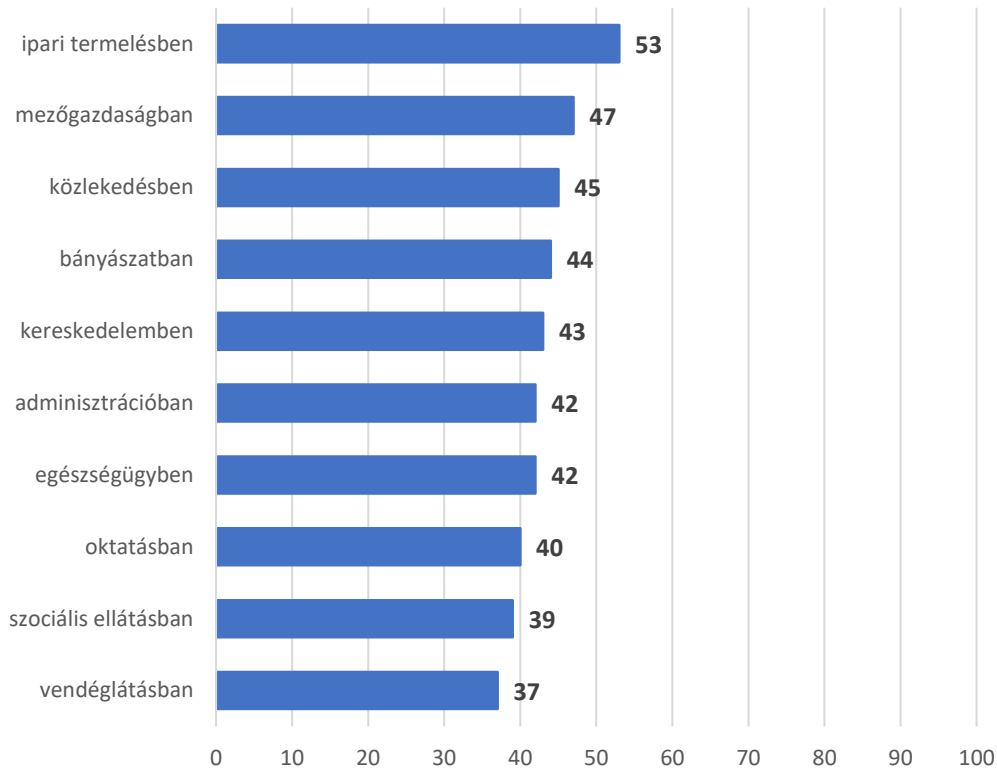


Változó	Kategória	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Havi jövedelem	300.000 forint alatt	67**	86	88	88	76	75	60*	65	42*	67**	40*	26*
	300.001 és 500.000 forint között	87**	92	89	83	82	78	73*	70	58*	57**	34*	30*
	500.001 forint felett	89**	92	86	82	84	85	80*	80	68*	38**	20*	12*

\*  $p \leq 0.05$ ; \*\*  $p \leq 0.001$ ; „igen” válaszok százalékos aránya

A következő kérdés arra tért ki, hogy a válaszadók mennyire tartják valószínűnek, hogy a robotok és az automaták az alább felsorolt ágazatokban előbb-utóbb átveszik a legtöbb munkavállaló munkáját Fehérváron. Egy négyfokú skálán kellett értékelniük. Az eredményeket százalékos skálára konvertáltuk át azzal a céllal, hogy az apróbb különbségek is jobban felismerhetőek legyenek és egy relatív sorrend is felállítható legyen az egyes válaszlehetőségek között. A határ ilyen esetben az 50 pont, az e feletti értékek egyetértést fejeznek ki. Látható, hogy a megkérdezettek legvalószínűbbnek azt tartják, hogy az ipari termelésben fogják a robotok és automaták átvenni a legtöbb munkavállaló munkáját a városban (53 átlagpont). Ezzel szemben úgy gondolják, hogy ez a vendéglátásban csak kevés eséllyel fog bekövetkezni (37 átlagpont).

**Mennyire tartja valószínűnek, hogy a robotok és az automaták az alábbi ágazatokban előbb-utóbb átveszik a legtöbb munkavállaló munkáját Fehérváron?**



*átlagpontszámok százfokú skálán*

Iskolai végzettség alapján elmondható, hogy minél magasabb a megkérdezett lakos iskolai végzettsége, annál inkább úgy véli, hogy a robotok és az automaták át fogják venni a munkavállalók munkáját. Hasonlóan látja a kérdést a 18-39 éves székesfehérváriak is, a 60 év felettiak pedig hozzájuk képest kevésbé értenek egyet a kérdéssel. A gond nélkül megélő, illetve havi több, mint 500.000 forintból gazdálkodó válaszadók tartják legvalószínűbbnek, hogy a felsorolt ágazatokban előbb-utóbb robotok és automaták fognak dolgozni Fehérváron. Ezt továbbra is elsősorban az ipari termelés területén látják bekövetkezni.

**Mennyire tartja valószínűnek, hogy a robotok és az automaták az alábbi ágazatokban előbb-utóbb átveszik a legtöbb munkavállaló munkáját Fehérváron?**

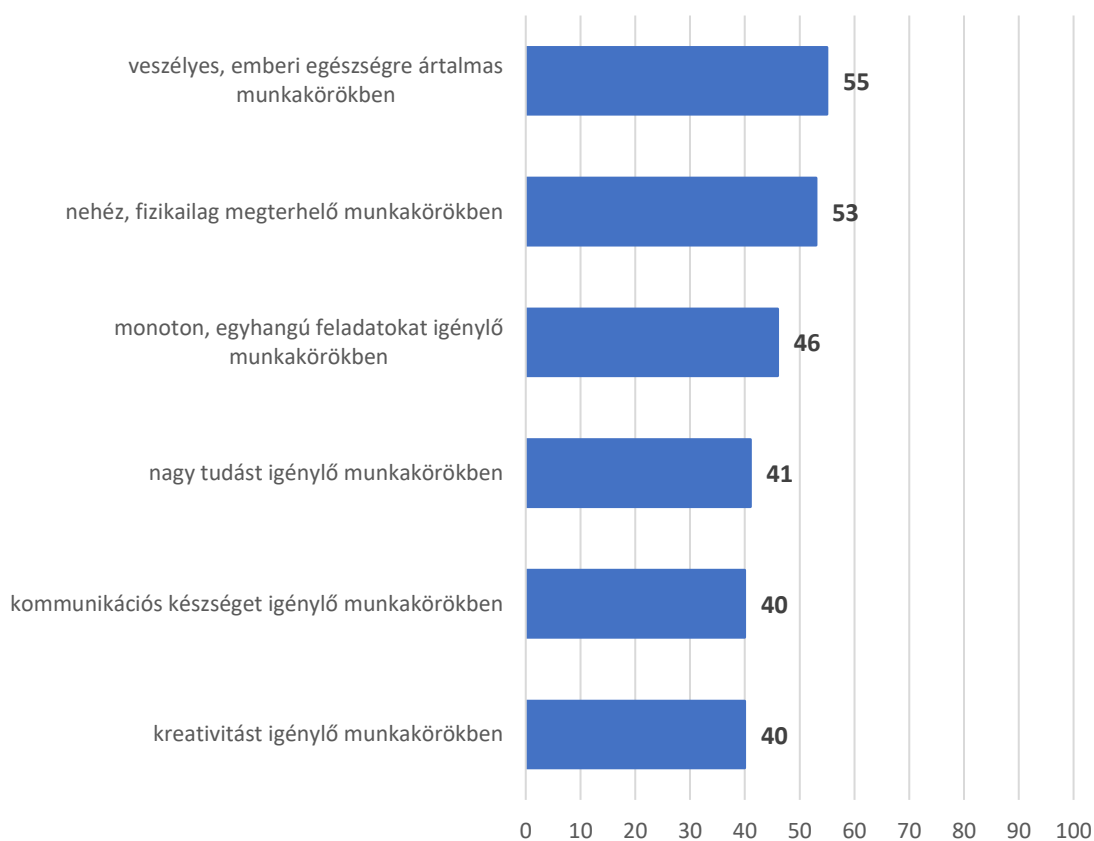
1. Egészségügyben
2. Ipari termelésben
3. Mezőgazdaságban
4. Közlekedésben
5. Adminisztrációban
6. Oktatásban
7. Szociális ellátásban
8. Bányászatban
9. Kereskedelemben
10. Vendéglátásban

Változó	Kategória	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Nem	férfi	47*	54	48	47	45	45*	43*	48	47*	43**
	nő	38*	51	47	43	40	36*	35*	41	39*	33**
Korcsoport	18-39 év	45*	57*	52*	49*	46*	43*	43*	48	46*	42*
	40-59 év	45*	55*	47*	47*	44*	43*	41*	46	45*	38*
	60 év feletti	36*	44*	42*	37*	34*	33*	30*	38	35*	30*
Iskolai végzettség	alap	36**	42**	38**	38**	38**	38*	34*	38**	37*	31**
	közép	38**	48**	42**	40**	37**	36*	36*	40**	39*	34**
	felső	52**	65**	59**	56**	52**	47*	46*	53**	50*	46**
Aktivitás	jelenleg dolgozik	44*	54	49	47	43	41	40	46	44	39*
	nem dolgozik	36*	47	42	41	39	37	34	40	38	31*
A településen való élés ideje	születése óta	48*	55	50	49	47	44	44*	49	46	42*
	legfeljebb 10 éve	39*	52	48	46	40	38	37*	43	41	36*
	több, mint 10 éve	39*	50	41	39	39	37	33*	40	39	32*
Anyagi helyzet	néha kisebb anyagi gondjaik vannak	49**	60**	54**	51**	48**	47**	47**	53**	50**	43**
	beosztással, megszorítással kijönnek	38**	46**	41**	39**	37**	36**	33**	39**	38**	34**
	gond nélkül megélnék	63**	82**	72**	74**	67**	61**	60**	70**	62**	53**
Havi jövedelem	300.000 forint alatt	34**	47**	40**	38**	35**	33**	32**	37**	33**	27**
	300.001 és 500.000 forint között	65**	78**	66**	65**	64**	62**	60**	66**	63**	56**
	500.001 forint felett	74**	79**	70**	73**	69**	69**	66**	76**	68**	61**

\*  $p \leq 0.05$ ; \*\*  $p \leq 0.001$ ; pontszám százfokú skálán

Az ágazatok után a munkakörökre kérdeztünk rá, vagyis, hogy a fehérvári lakosok mennyire tartják valószínűnek, hogy a robotok és az automaták az általunk felsorolt munkakörökben előbb-utóbb átveszik a legtöbb dolgozó munkáját a városban. Az eredményeket ismét egy százfokú skálán szemléltettük. A válaszadók a legnagyobb esélyt arra látják, hogy a veszélyes, emberi egészségre ártalmas, valamint a nehéz, fizikailag megterhelő munkakörökben fognak megjelenni a jövőben a robotok, illetve automaták és ezzel átveszik a legtöbb munkavállaló munkáját Fehérváron.

### Mennyire tartja valószínűnek, hogy a robotok és az automaták az alábbi munkakörökben előbb-utóbb átveszik a legtöbb munkavállaló munkáját Fehérváron?



*átlagpontszámok százfokú skálán*

Háttérváltozók alapján ismét látszik, hogy a fiatal korosztály, valamint a felsőfokú végzettséggel rendelkező válaszadók azok, akik szerint nagyobb valószínűséggel fogják átvenni a robotok és az automaták az egyes munkakörökben a munkavállalók munkáját a városban. A jelenleg nem dolgozó megkérdezettek úgy vélik, erre kevesebb esély van. Ahogy az előző kérdésnél is, itt is a gond nélkül boldogulók, valamint a havi több, mint 500.001 forintból élők tartják lehetségesebbnek, hogy előbb-utóbb a legtöbb munkavállaló helyett az említett gépek veszik át a munkát az egyes munkakörökben.

**Mennyire tartja valószínűnek, hogy a robotok és az automaták az alábbi munkakörökben előbb-utóbb átveszik a legtöbb munkavállaló munkáját Fehérváron?**

1. Veszélyes, emberi egészségre ártalmas munkakörökben
2. Nehéz, fizikailag megterhelő munkakörökben
3. Monoton, egyhangú feladatokat igénylő munkakörökben
4. Nagy tudást igénylő munkakörökben
5. Kreativitást igénylő munkakörökben
6. Kommunikációs készséget igénylő munkakörökben

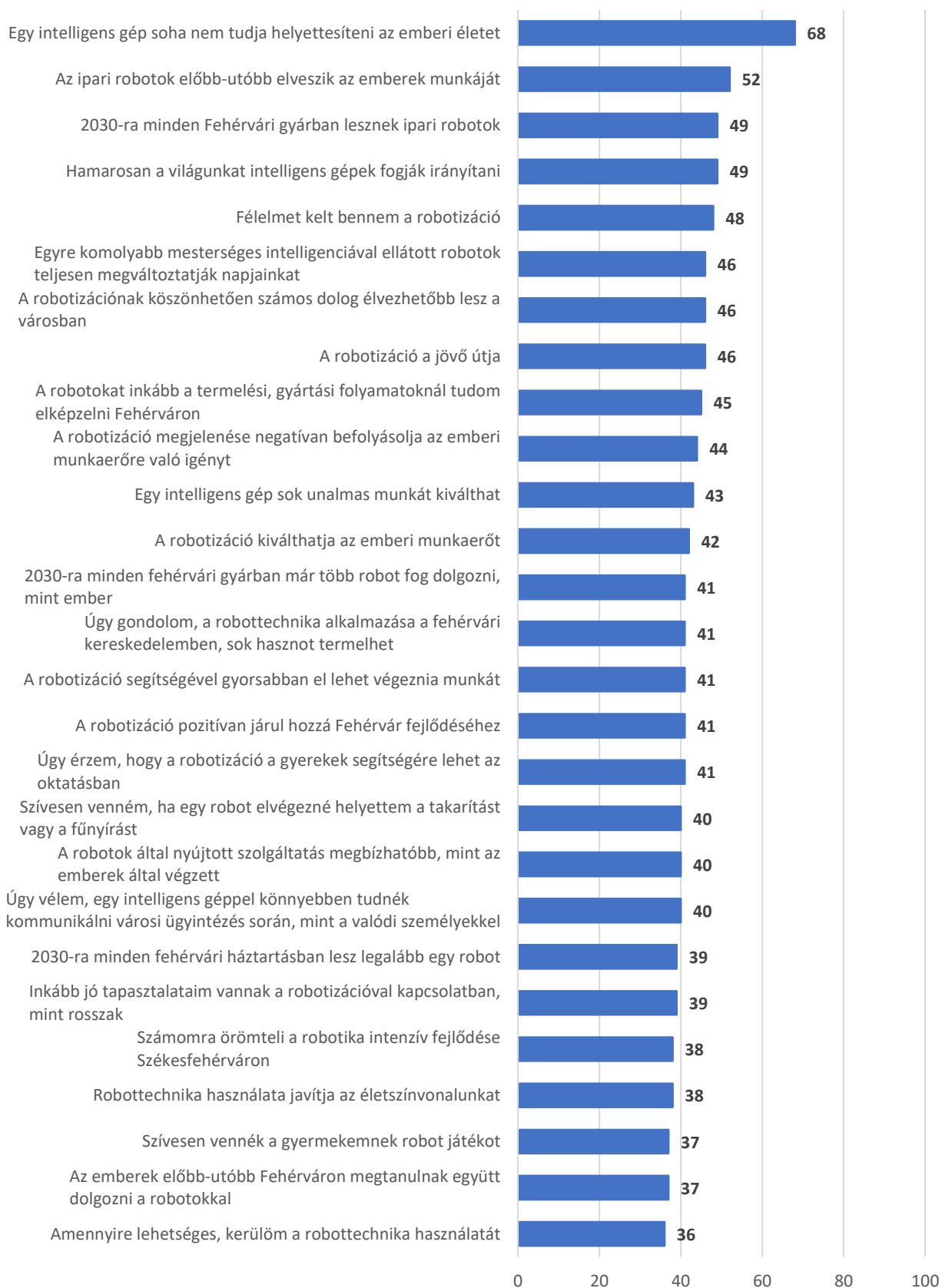
Változó	Kategória	1.	2.	3.	4.	5.	6.
<b>Nem</b>	férfi	59*	57*	51**	46*	45*	45**
	nő	52*	50*	41**	38*	37*	35**
<b>Korcsoport</b>	18-39 év	60*	55*	50*	46*	44*	44**
	40-59 év	55*	56*	46*	44*	42*	44**
	60 év feletti	48*	47*	38*	33*	32*	29**
<b>Iskolai végzettség</b>	alap	46**	43**	39**	34**	32*	31**
	közép	51**	49**	41**	39**	39*	38**
	felső	65**	64**	55**	49**	47*	47**
<b>Aktivitás</b>	jelenleg dolgozik	57	55*	47	43*	42*	42*
	nem dolgozik	50	47*	41	36*	34*	33*
<b>A településen való élés ideje</b>	születése óta	59	55	51*	45	46*	44
	legfeljebb 10 éve	54	50	42*	39	36*	38
	több, mint 10 éve	50	53	41*	38	36*	35

Változó	Kategória	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Anyagi helyzet	néha kisebb anyagi gondjaik vannak	64**	57**	52**	46**	46**	44**
	beosztással, megszorítással kijönnek	50**	49**	40**	37**	37**	36**
	gond nélkül megélnék	74**	82**	73**	64**	57**	61**
Havi jövedelem	300.000 forint alatt	51**	47**	38**	33**	32**	31**
	300.001 és 500.000 forint között	69**	71**	58**	53**	56**	56**
	500.001 forint felett	80**	88**	77**	71**	67**	69**

\*  $p \leq 0.05$ ; \*\*  $p \leq 0.001$ ; pontszám százfokú skálán

Ezt követően a robotizációval kapcsolatban különböző állításokat soroltunk fel és megkértük a fehérvári lakosokat, hogy értékeljék ezeket aszerint, hogy mennyire értenek velük egyet. Ismét százfokú skálát használtunk az eredmények szemléltetéséhez. Az állítás, amellyel leginkább egyetértenek a válaszadók az, hogy egy intelligens gép soha nem tudja helyettesíteni az emberi életet (68 átlagpont), illetve, hogy az ipari robotok előbb-utóbb elveszik az emberek munkáját, legkevésbé pedig azzal miszerint amennyire lehetséges, kerülnek a robottechnika használatát (36 átlagpont).

## Mennyire ért egyet Ön az alábbi kijelentésekkel?



átlagpontszámok százfokú skálán

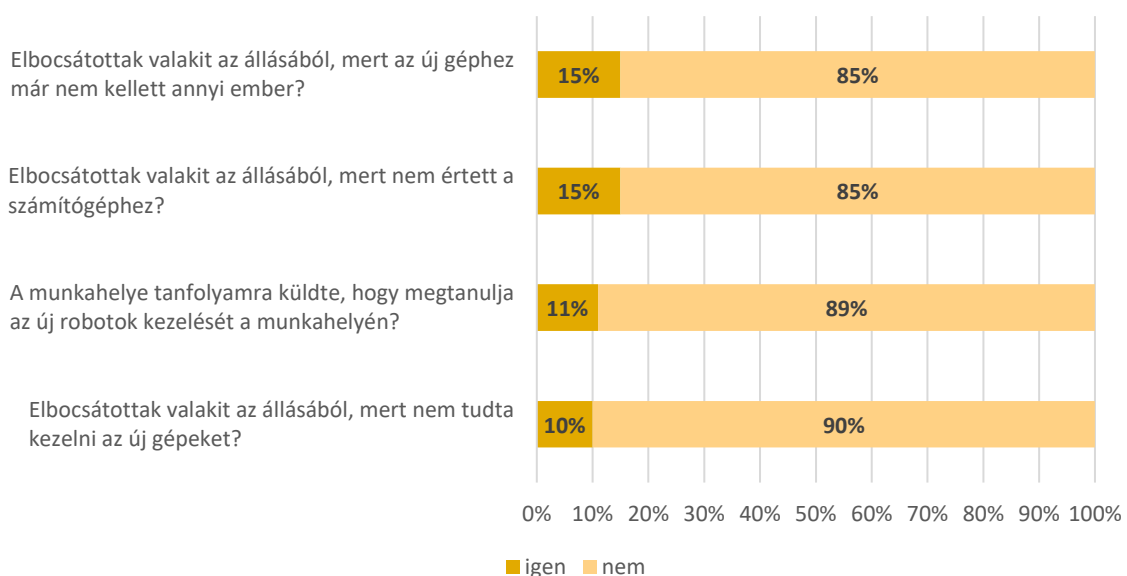
A székesfehérvári lakosok szerint a robotizáció leginkább Európa, valamint Magyarország versenyképességére lesz hatással a világban, legkevésbé pedig a válaszadók családjának munkájára, állására. A válaszokat ismét mérleg-indexen szemléltettük.

## Mit gondol, a robotizáció milyen hatással lesz...? (mérleg-indexen)

	Átlag
Európa versenyképességére a világban	20
Magyarország versenyképességére	17
Magyarország gazdasági helyzetére	9
Székesfehérvár gazdasági helyzetére	3
A családjá munkájára, állására	-8

A következőkben azt kellett megmondaniuk a megkérdezett lakosoknak, hogy előfordult-e már a családjukban az, hogy az informatikai eszközök és új gépek üzembehelyezése negatívan érintette valamely családtagját. A válaszadók 15 százalékával fordult már elő, hogy elbocsátottak valakit az állásából, mert nem értett a számítógéphez, illetve szintén 15 százalékuk nyilatkozta, hogy családjából elbocsátottak már valakit, mert az új géphez már nem kellett annyi ember.

### Előfordultak Önnel a családjában az alábbiak?

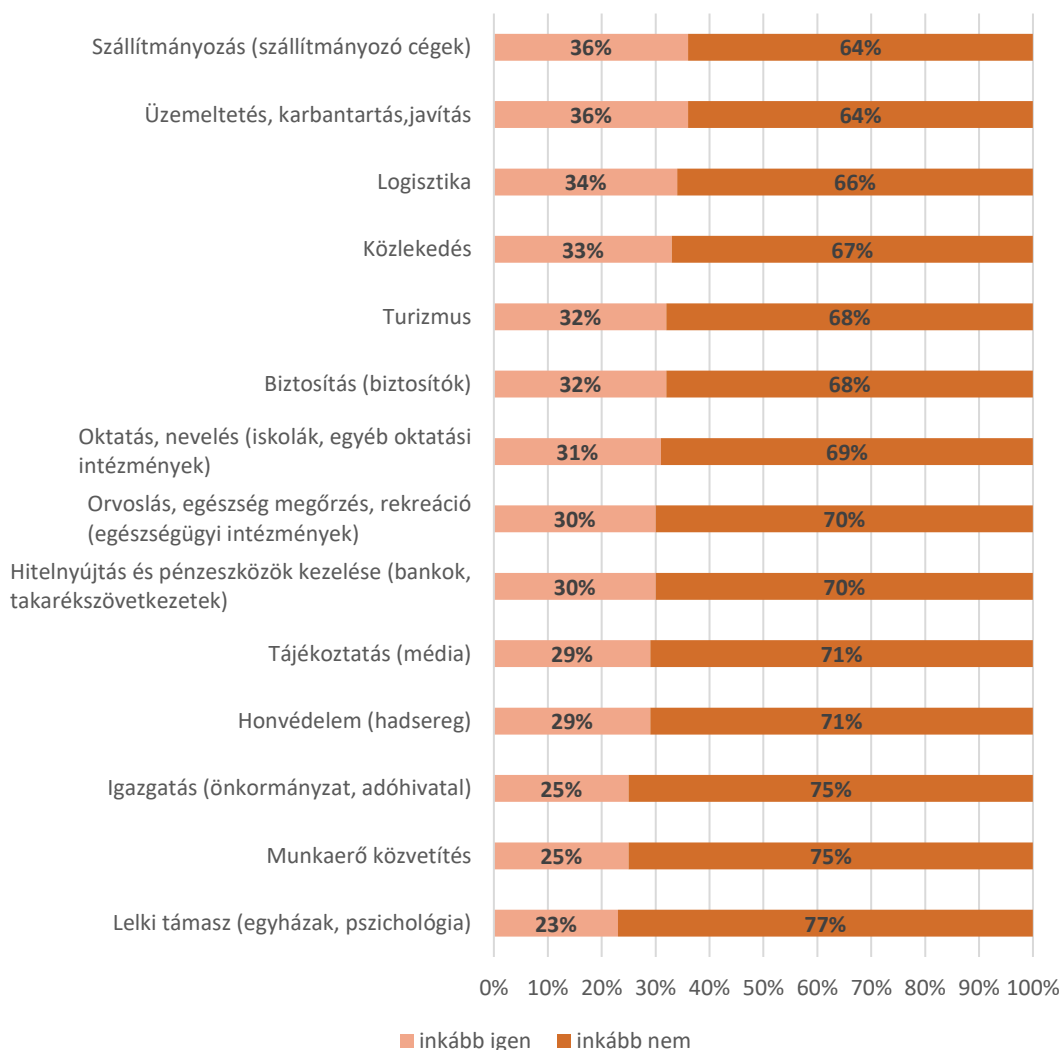


**sorszázalékos megoszlás**



A fejezet utolsó kérdésénél arra voltunk kíváncsiak, hogy a felsorolt területek közül a válaszadók melyiken érzik szükségesnek robotok és a mesterséges intelligencia alkalmazását Székesfehérváron. A megkérdezett lakosok leginkább a szállítmányozás, valamint az üzemeltetés, karbantartás és javítás területén gondolják szükségesnek a robotok alkalmazását a városban (36 százalék). A pszichológia és egyházak területén azonban véleményük szerint már kevésbé tudnák használni a mesterséges intelligenciát.

### Az alábbi területek közül melyiken érzi szükségesnek robotok, és a mesterséges intelligencia alkalmazását Székesfehérváron?

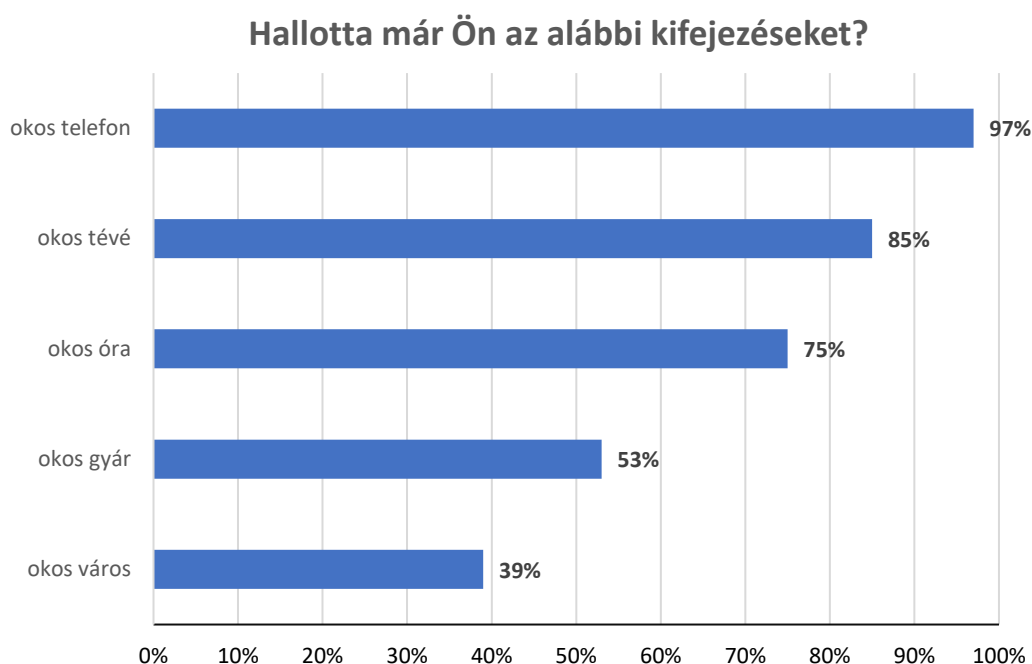


**sorszázalékos megoszlás**

## I.4 Okoseszközök a mindennapokban

A kutatás során kíváncsiak voltunk az okoseszközökkel kapcsolatos attitűdökre is. Többek között arra szerettünk volna választ kapni a székesfehérvári válaszadó lakosoktól, hogy hallottak-e már egyes okoseszközökről, milyen fajta eszközökkel rendelkeznek saját háztartásukban, illetve tudják-e mi az „okos gyár” kifejezés.

A fehérvári lakosok többsége az okos telefon szót hallotta már (97 százalék), de az okos tévé és az okos óra kifejezések sem ismeretlenek a lakosok számára. Okos városról azonban csak 39 százalékuk hallott.



**„igen” válaszok százalékos aránya**

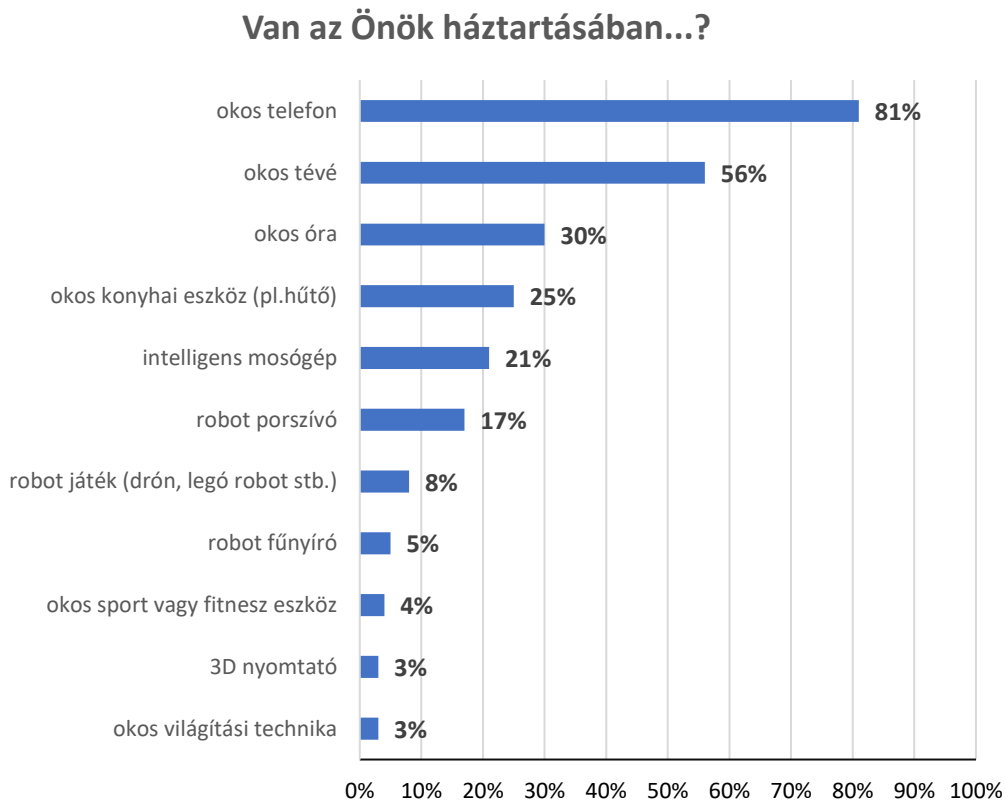
Háttérváltozók mentén vizsgálva a kérdést, látszik, hogy az életkor növekedésével csökken az okos eszközök ismerete. Míg a 18-39 éves válaszadók 88 százaléka hallott már az okos óráról, addig ez az arány a 60 év felettiéknél 47 százalék. Az iskolai végzettség szintjének csökkenésével párhuzamosan csökken az okos eszközökről való tájékozottság is. Minél több pénzből gazdálkodik az adott lakos, annál inkább ismeri az egyes okos eszközöket.

Hallotta már Ön az alábbi kifejezéseket?

Változó	Kategória	okos telefon	okos tévé	okos óra	okos gyár	okos város
Nem	férfi	99*	89*	79	62**	46*
	nő	94*	81*	72	44**	32*
Korcsoport	18-39 év	99**	95**	88**	68**	50**
	40-59 év	97**	89**	83**	59**	44**
	60 év felettek	91**	67**	47**	24**	17**
Iskolai végzettség	alap	93	62**	42**	18**	18**
	közép	97	88**	80**	56**	46**
	felső	98	94**	87**	69**	41**
Aktivitás	jelenleg dolgozik	98*	89**	80**	58**	45**
	nem dolgozik	94*	72**	60**	37**	20**
A településen való élés ideje	születése óta	97*	78**	68**	51**	34**
	legfeljebb 10 éve	99*	94**	86**	64**	54**
	több, mint 10 éve	92*	85**	73**	42**	27**
Anyagi helyzet	néha kisebb anyagi gondjaik vannak	94	74**	51**	27**	15**
	beosztással, megszorítással kijönnek	97	90**	87**	69**	56**
	gond nélkül megélnek	98	96**	90**	59**	25**
Havi jövedelem	300.000 forint alatt	92	68*	54**	22**	10**
	300.001 és 500.000 forint között	95	84*	76**	55**	31**
	500.001 forint felett	95	89*	83**	63**	37**

\*  $p \leq 0.05$ ; \*\*  $p \leq 0.001$ ; „igen” válaszok százalékos aránya

A fehérvári válaszadók legtöbbször okos telefonnal rendelkeznek (81 százalék), de magas arányban található meg háztartásukban okos tévé is (56 százalék). Okos világítási technikát és 3D nyomtatót az otthonában csupán a megkérdezettek 3 százaléka birtokol.



**„igen” válaszok százalékos aránya**

Okos eszközökkel inkább a fehérvári férfiak rendelkeznek, a nők otthonában kisebb arányban jelennek meg ezek. Ahogy az előző kérdésnél is, itt is látszik, hogy minél idősebb a válaszadó, annál kevesebb eséllyel fordulnak elő okos eszközök a háztartásában. Főleg a felsőfokú végzettséggel rendelkező, gond nélkül megélő és havi több, mint 500.000 forint feletti összegből gazdálkodó lakosok azok, akik háztartásában elérhetőek okos eszközök. Az okos világítási technika és a 3D nyomtató található meg legritkábban a megkérdezettek otthonában.

### Van az Önök háztartásában...?

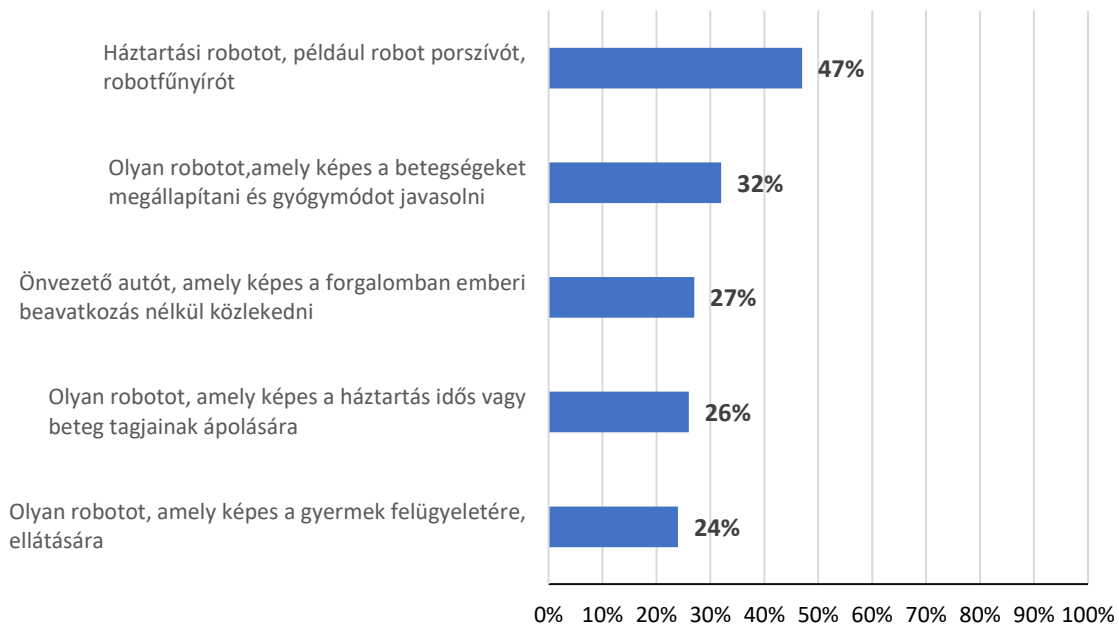
1. okos telefon
2. okos tévé
3. okos óra
4. robot porszívó
5. robot fűnyíró
6. okos konyhai eszköz (pl. hűtő)
7. intelligens mosógép
8. okos világítási technika
9. okos sport vagy fitness eszköz
10. 3D nyomtató
11. robot játék (drón, legó robot stb.)

Változó	Kategória	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Nem	férfi	90**	61*	35*	22*	6	32**	26*	4*	8**	4	9
	nő	74**	51*	25*	13*	4	19**	17*	1*	2**	2	7
Korcsoport	18-39 év	97**	72**	39**	20*	5*	33**	27**	5*	9**	4	9
	40-59 év	91**	62**	34**	22*	7*	28**	24**	2*	3**	3	10
	60 év feletti	49**	27**	13**	8*	1*	12**	9**	-	-	-	4
Iskolai végzettség	alap	54**	24**	7**	3**	-	4**	3**	1	2*	-	4*
	közép	83**	54**	27**	11**	3**	27**	22**	3	3*	2*	6*
	felső	94**	76**	47**	34**	12**	35**	30**	4	8*	6*	11*
Aktivitás	jelenleg dolgozik	90**	63**	33*	21**	6*	28*	25**	3	5	3	8
	nem dolgozik	56**	36**	19*	8**	2*	17*	10**	1	5	1	7
A településen való élés ideje	születése óta	73**	40**	22**	14	5	20*	15**	3	5	2	7
	legfeljebb 10 éve	93**	73**	41**	19	5	34*	31**	2	3	5	6
	több, mint 10 éve	80**	60**	28**	20	4	23*	18**	1	4	1	11
Anyagi helyzet	néha kisebb anyagi gondjaik vannak	54**	21**	8**	7**	1**	8**	3**	2**	2**	-	5**
	beosztással, megszorítással kijönnek	94**	69**	37**	19**	5**	33**	31**	-	2**	1**	5**
	gond nélkül megélnék	98**	88**	66**	51**	18**	47**	34**	16**	32**	20**	37**
Havi jövedelem	300.000 forint alatt	50**	27**	16**	9**	-	17*	9*	-	-	-	1**
	300.001 és 500.000 forint között	89**	49**	29**	19**	4**	17*	16*	3*	3**	-	10**
	500.001 forint felett	92**	66**	52**	39**	17**	32*	23*	9*	23**	17**	28**

\*  $p \leq 0.05$ ; \*\*  $p \leq 0.001$ ; „igen” válaszok százalékos aránya

A legtöbb székesfehérvári lakos (47 százalék) háztartási robotot, például robot porszívót, robotfűnyírót vásárolna. Csupán a válaszadók 24 százaléka vételezne olyan robotot, amely képes a gyermek felügyeletére, ellátására.

### Vásárolna Ön...?



**„igen” válaszok százalékos aránya**

Iskolai végzettség szerint ismét a felsőfokú végzettségűek azok, akik inkább költenének ilyen robotokra, főleg háztartási robotra. Látszik, hogy a 40-49 éves fehérváriak vételeznének legmagasabb arányban például robot porszívót vagy robotfűnyírót. A Székesfehérváron élő férfiak, a gond nélkül megélő válaszadók, illetve a havi több, mint 500.000 forintból boldogulók vásárolnának többek között önvezető autót, háztartási robotot, olyan robotot, amely képes a betegségeket megállapítani, képes az idős emberek ápolására és a gyermek felügyeletére.

## Vásárolna Ön...?

1. Háztartási robotot, például robot porszívót, robotfűnyírót
2. Olyan robotot, amely képes a betegségeket megállapítani és gyógymódot javasolni
3. Önvezető autót, amely képes a forgalomban emberi beavatkozás nélkül közlekedni
4. Olyan robotot, amely képes a háztartás idős vagy beteg tagjainak ápolására
5. Olyan robotot, amely képes a gyermek felügyeletére, ellátására

Változó	Kategória	1.	2.	3.	4.	5.
Nem	férfi	52*	39*	33*	33*	32**
	nő	43*	27*	22*	21*	17**
Korcsoport	18-39 év	53**	37*	32**	31*	28*
	40-59 év	58**	35*	32**	31*	28*
	60 év felettek	28**	23*	15**	16*	13*
Iskolai végzettség	alap	33**	24*	16**	15**	12**
	közép	43**	30*	23**	22**	19**
	felső	62**	39*	39**	39**	37**
Aktivitás	jelenleg dolgozik	50*	34	30*	29*	26*
	nem dolgozik	39*	28	19*	19*	16*
A településen való élés ideje	születése óta	47	37	31	30	28
	legfeljebb 10 éve	46	28	27	25	23
	több, mint 10 éve	50	29	21	23	19
Anyagi helyzet	néha kisebb anyagi gondjaik vannak	40**	33**	20**	20**	18**
	beosztással, megszorítással kijönnek	48**	27**	26**	25**	21**
	gond nélkül megélnék	80**	74**	61**	65**	65**
Havi jövedelem	300.000 forint alatt	19**	10**	7**	8**	7**
	300.001 és 500.000 forint között	70**	51**	40**	44**	36**
	500.001 forint felett	73**	67**	59**	59**	61**

\*  $p \leq 0.05$ ; \*\*  $p \leq 0.001$ ; „igen” válaszok százalékos aránya

Végül arra voltunk kíváncsiak, hogy a megkérdezettek véleménye szerint mit jelent az „okos gyár” kifejezés. A fehérvári lakosok válaszait, illetve azt, hogy az adott gondolatot hányszor említették, az alábbi táblázat tartalmazza. Legtöbben úgy vélik, hogy az okos gyár azt jelenti, hogy robotok dolgoznak a gyárban az emberek mellett vagy helyett. Említették továbbá, hogy ez egy intelligens robotokkal vezérelt gyár, ahol a műszerek robotizáltak és mechanikai vezérlés folyik.

### Ön szerint mit jelent az „okos gyár” kifejezés?

Válaszok	Említések száma
Robotok dolgoznak a gyárban az emberek mellett vagy helyett	146
Intelligens robotokkal vezérelt gyár, robotizált műszerek, mechanikai vezérlés	51
Elbocsátások a robotok miatt	29
Legmodernebb technikával rendelkezik	19
Teljesen automatizált gyártósor	14
Költséghatékony	11
Megújuló energiaforrásokat használ	10
Applikációval, internettel működő gépek a gyárban	8



## I.5 Összefoglalás

A válaszadók 48 százaléka úgy gondolja, hogy a város ipara fejlődő, 41 százalékuk nem lát változást és 11 százalékuk szerint inkább hanyatló.

Az utóbbi években a lakosok szerint a fehérvári vállalatok nagysága, száma nőtt a legtöbbet (52 százalék), de a technológiai fejlettsége is sokat javult (47 százalék). Legtöbben a munkavállalók felkészültségében, a munkavállalók számában, illetve a befizetett adó nagyságában látnak romlást.

A robotok és a digitalizáció kérdéseivel a média (újságok, rádió, TV, internet) a megkérdezettek 41 százaléka szerint annyit foglalkozik, amennyit szükséges, 44 százaléká gondolja úgy, hogy a kelleténél többet és 15 százalékuk, hogy a kelleténél kevesebbet foglalkozik.

A fehérvári lakosok 46 százaléka mondta, hogy szerinte a robotok és a digitalizáció hatásairól a média a valóságnál kedvezőbb képet ad, 16 százalékuk pedig, hogy a valóságnál kedvezőtlenebbet.

A robotokról a megkérdezettek 5 százaléka saját véleménye szerint nagyon sokat tud, 28 százaléká pedig elég sokat. Szinte semmit sem tud a robotokról a lakosok 29 százaléka.

A székesfehérvári lakosok szerint a robotizáció leginkább Európa versenyképességére lesz hatással a világban, legkevesbé pedig a válaszadók családjának munkájára, állására.

A fehérvári megkérdezettek többsége az okos telefon szót hallotta már (97 százalék), de az okos tévé és az okos óra kifejezések sem ismeretlenek a lakosok számára. Okos városról azonban csak 39 százalékuk hallott.

A fehérvári válaszadók legtöbbször okos telefonnal rendelkezik (81 százalék), de magas arányban található meg háztartásukban okos tévé is (56 százalék).

A legtöbb székesfehérvári megkérdezett háztartási robotot, például robot porszívót, robotfűnyírót vásárolna.

Legtöbben úgy vélik, hogy az okos gyár azt jelenti, hogy robotok dolgoznak a gyárban az emberek mellett vagy helyett.

## II. Székesfehérvári nagyvállalatok vezetőivel készült személyes interjúk összefoglalója

Az Ipar 4.0 várható társadalmi és gazdasági hatásai Székesfehérváron című kutatás során személyes interjúkat készítettünk székesfehérvári nagyvállalatok vezetőivel ennek a világszintű folyamatnak a hatásairól. Az interjúalanyokat többek között az Ipar 4.0 várható hatásairól, a folyamatra való átállás akadályairól, valamint a munkavállalók negyedik ipari forradalomhoz való hozzáállásáról kérdeztük.

Az interjú során fontos kérdés volt, hogy az interjúalanyok mit is értenek az Ipar 4.0 fogalma alatt. A válaszadókat arra kértük, hogy írják le, számukra mit jelent ez a fogalom, illetve mondják el, hogy vállalatuk honnan szerzi az információkat a negyedik ipari forradalomról és mely csatornákat tartják relevánsnak, megbízhatónak. Több megkérdezett nagyvállalati vezető is úgy fogalmazta meg a választ, hogy leírta a korábbi ipari forradalmak vívmányait, és kiemelte, hogy ez a negyedik ipari forradalom, amely már az automatizálás és a robotok kora. Van, aki szerint, „ez egy digitalizáció, automatizálással megfűszerezve”. Egy másik interjúalany véleménye, hogy az Ipar 4.0 a költségmegtakarításról szól, vagyis hogyan tudunk többet termelni olcsóbban, innovatívabban és biztonságosabban. Többen úgy gondolják, hogy nem lehet egységes fogalmat meghatározni. Több interjúalany legkönnyebben az ehhez kapcsolódó fogalmakat, illetve elnevezéseket említette, azaz véleményük szerint biztos benne van a Big Data, IoT, M2M és a digitalizáció. Volt olyan nagyvállalati vezető, aki szerint ez inkább egy divatos definíció, amelyet sokan használnak most, de kevesen értik, mi is tartozik ebbe.

Az Ipar 4.0-ról alapvetően külső és belső csatornákon keresztül szereznek információkat. Belső csatornának nevezik a vállalaton belüli fejlesztési csapatot, amely például a gépek hatékonyságának mérésével foglalkozik. Az egyik nagyvállalatnál létezik egy külön szervezet erre, és ennek berkeiken belül keresik az iparra alkalmazható tudást. Külső csatorna lehet több válaszadó szerint ez a kutatás is, amelynek keretében az interjúk során felkerestük őket, hiszen gondolatébresztő, illetve olyan ingerekben részesülnek, amelyek kicsit belekényszerítik őket abba, hogy olyanokban gondolkozzanak, mint az Ipar 4.0-ás fejlesztések. A multinacionális vállalatoknál erősség ebből a szempontból az, hogy nemzetközi környezetben dolgoznak, más országokban lévő leányvállalatok munkatársaival kicserélik a tapasztalataikat, és így sok hasznos és új információhoz jutnak akár a negyedik ipari forradalommal kapcsolatban is. Több cég tagja különböző technológiai és ipari platformoknak, amelyekeken keresztül szintén sok információt tudnak begyűjteni ezzel kapcsolatban. Az Ipar 4.0 mintagyárak látogatása kapcsán is rengeteg tudás és ötlet szerzhető, amelyeket később be tudnak építeni saját cégük működésébe.

Egyes iparágaknak vagy tevékenységi köröknek muszáj felvenniük a negyedik ipari forradalommal jövő lendületet és vannak olyan cégek vagy területek is, melyek inkább kicsit kívárnak és megvárják, hogy azok,

akik belevágtak ebbe mire jutnak, és utána gondolkodnak el és szűrik le a tapasztalatokat. Utána döntenek el, hogy ők is csatlakoznak-e ehhez a folyamathoz. Arra voltunk kíváncsiak, hogy a megkérdezettek mit gondolnak, ez a kijelentés mennyire igaz Fehérvár gazdaságára. A legtöbb interjúalany szerint ez igaz. Függetlenül a helyi vezetéstől, hiszen hiába innovatív egy vállalatvezető, ha nem kap erre bátorítást. Egyes válaszadók szerint a multinacionális cégek könnyebb helyzetben vannak, viszont nagyon könnyen el lehet menni rossz irányba, mert ha egy típusú gépekre, és logikára építenek, befektetnek tőkét és a világ hirtelen megváltozik, akkor ugyanúgy rengeteget kell költeni arra, hogy újra fel tudják venni a versenyt. Az új dolgok létrehozása és megalkotása a kérdés egyik fele, a másik fele pedig ezeknek az új dolgoknak az alkalmazásán múlik. Ha van feladata ebben a városnak, vagy az államigazgatásnak, akkor az az, hogy ezeket az új alkalmazási módokat észrevegyék, és sikeresen beintegrálják a hétköznapi működésbe. A nagy cégeknél ez a kockázat. A kisebb cégeknél pedig az, hogy az Ipar 4.0 speciális szaktudást igényel és nem biztos, hogy van arra kapacitásuk, hogy külön erre szakosodott munkaerőt foglalkoztassanak. Van, aki szerint ez teljesen természetes folyamat, hiszen mindig vannak élenjárók és vannak követők, ez az előző három ipari forradalomnál is így volt.

A következő kérdés arra vonatkozott, hogy a megkérdezett nagyvállalatoknál mennyire hasznosítják, elemzik az információkat, illetve az azokból kinyerhető adatokat. A legtöbb interjúalany hatalmas adatmennyiségekről beszélt, hiszen az okoseszközökkel rengeteg adatot, információt lehet gyűjteni és ezeket sokkal hatékonyabban lehet felhasználni a döntési folyamatoknál. Többen említették a Big Data, illetve a felhő technológiákat, hogy az ilyenfajta szolgáltatások megfelelő tanácsadók lehetnek. Egyesek szeretnék, ha a rengeteg adatból olyan automatizmust építené be az Ipar 4.0 a rendszerbe, akár mesterséges intelligencia által, hogy magától meg tudja hozni a gép a döntést és cselekedni is tudjon. Ha például a beérkező adatokból azt látja, hogy csökken a készlet, akkor automatikusan indítsa is el a rendelést.

A válaszadók szinte mindegyike úgy gondolja, hogy szükséges digitális stratégiával rendelkezni, meg kell fogalmazni, hogy hova akar eljutni a vállalat. Fontos anyagi és emberi ráfordítást is eszközölni. Egy másik cégvezető úgy nyilatkozott, hogy első lépésként kell egy olyan rendszer, amire a gépeket rá lehet csatlakoztatni, utána látják majd, hogy az adatokból mit lehet kinyerni. Két megkérdezett mondta, hogy náluk nincs digitális stratégia, de azt tudják, hogy a digitalizáció felé szeretnének haladni. Az egyik úgy gondolja, ha lenne digitális stratégiájuk, kellene valaki, aki ezt havonta aktualizálja és ehhez az kell, hogy a kollégák fejben, illetve szemléletmódban és gondolkodásban, akár képzéseken való részvétellel készen álljanak erre. Ezért jó döntés, ha innovációs csapatot hoznak létre. A másik válaszadó szerint nem a stratégiát, hanem a törekvést kell meghatározni. Figyelembe kell venniük a különböző cégek tekintetében a strukturális különbségeket. Akad olyan fehérvári nagyvállalat, ahol a felhő alapú szolgáltatást nem támogatják információbiztonsági szempontokból, inkább saját szerverükön tárolják az adatokat. Annál a cégnél, ahol viszont használják, teljesen

meg vannak vele elégedve, hiszen nem kell hardverberuházásra költeni, szervert fejleszteni, a fenntartási költsége pedig megtérült.

Kíváncsiak voltunk arra, hogy a vállalatoknál a gépsorokra felszerelt szkennerek, érzékelők, 3D kamerák által begyűjtött adatok csak emberi döntéseknek vagy autonóm robotok saját döntéseinek alapjául is szolgálnak-e. A rengeteg adat tárolása mindenki számára kihívást jelent, aki elhatározza, hogy az Ipar 4.0 útjára lép. Létezik olyan vállalat, akiknél a szkennerekkel, érzékelőkkel, kamerákkal való felszerelés már évekkel ezelőtt elkezdődött, ezek nagy része teljesen autonóm döntéseket hoz. A legtöbb cégvezető arról beszélt, hogy a robotok alkalmazása nem azért történik, hogy munkahelyek szűnjenek meg, hanem az egyszerű, monoton munkákat szeretnék velük kiváltani. Emberekre mindig szükség lesz, az emberi döntéseket a statisztikai elemzések segítik. A beszállítókkal, vevőkkel való közös termékfejlesztésről megosztottak a vélemények az interjúalanyok körében. Az egyik nagyvállalatnál a legnagyobb beszállító a testvérvállalatuk. Velük Ipar 4.0-ás megoldásuk van, hiszen a rendszereik látják az ő rendszereiket, ezáltal kinyerhető információ mindkét fél számára. Ez a cég emellett rendelkezik még olyan beszállítóval, aki gépeket telepített ide. Egy másik vállalatnál a beszállítók közül a kiemelt partnereiket bevonják már a stratégiától kezdve, együtt gondolkodnak, mi lenne a leghatékonyabb. Van olyan cég, akiknél nincs erőforrás, lehetőség arra, hogy a beszállítóikkal ilyen mértékben foglalkozzanak, és a vevők sem foglalkoznak velük.

A következő kérdés kitért arra, hogy a kutatásba bevont fehérvári vállalatoknak van-e valamilyen innovációs gyakorlatuk, együttműködésük, közös innovációs projektjük, tagjaik-e valamilyen innovációs klaszternek vagy partnerségnek. Az egyik székesfehérvári vállalat vezetője úgy nyilatkozott, hogy van egy mérnöki szekciójuk innovációra kinevezve, de az a klasszikus kutatásfejlesztés, innováció center nincs náluk. Egy másik interjúalany azt mondta, hogy klaszternek nem tagja a cégük, de vannak innovációs kapcsolataik, akikkel együtt ötletelnek és segítik egymást. Akad olyan vállalat is, amely tagja klaszternek, viszont ez nem innovációs. Szerintük az egyetemekkel való közös fejlesztés lesz a jövő, hiszen ott mindenki megtalálhatja saját számítását.

A következőkben a digitális beruházásokat, az Ipar 4.0-ához kapcsolódó költségek tervezését és az ezekhez kapcsolódó tapasztalatokat jártuk körbe. Az egyik interjúalany úgy vélekedik, hogy mindenki kicsit óvatosan fejleszt előre, hiszen mivel nincs nagy számban elterjedve egyelőre az Ipar 4.0, ezért az árak is felmentek, majd ahogy egyre több cég fog bekapcsolódni ebbe a folyamatba, az árak is lefelé fognak menni. Elsődlegesen mindenki a saját technológiájába fektet pénzt. Van, aki úgy gondolja, hogy ez egy befektetés és aki nem kezd el haladni ebbe az irányba, le fog maradni. Meg kell keresni a legolcsóbb módszert, amivel lehet haladni ezen az úton. Jelenleg egy cég számára pályázati lehetőségek állnak rendelkezésre ahhoz, hogy tudjon fejleszteni. Az egyik válaszadó azt mondta, hogy ők csak olyan dolgokba szoktak beruházni, aminek látják, hogy mi lesz a vége, például egy konkrét termékbe.

A digitalizáció bevezetésének gátjaiban az önkormányzat a cégek nagy része szerint az egyetemeken keresztül tudna segíteni, hogy olyan diákokat képezzenek, akik már benne vannak a digitális világban. Fontos lesz a szaktudás. Olyan kompetenciákat kellene tanítani a jövő generációjának, amire a jövőben mindenképpen szükségük lesz. Támogatást nyújthatna az önkormányzat továbbá gyárakban lévő képzési helyek létrehozásában, ahol nem csak a diákok, de az oktatók is tanulhatnak új technológiákat. Akad olyan vélemény is, miszerint az önkormányzat ösztönözhetné a vállalkozásokat a helyi adók mértékének csökkentésével, amennyiben a vállalkozás digitalizációra fordítja ezt az összeget.

Szakemberek azt mondják, hogy emberek és gépek összekapcsolódása elkerülhetetlen a versenyképes termelési folyamatban. Arra voltunk kíváncsiak, hogy a megkérdezettek milyen tapasztalatokkal rendelkeznek e téren és létezik-e náluk olyan megoldás melynek segítségével a gép és az azt figyelő ember tud kommunikálni egymással, valamint a jövőben milyen mértékben építenek a robotokra a termelésben. A válaszok alapján a legfontosabb, hogy meg tudják értetni az emberekkel, hogy a robot nem azért van, hogy elvegye a munkát, hanem, hogy segítse azt. Az egyik cég folyamatosan végez képzési tevékenységet, látták, hogy a piacról nem fognak „kész” embereket kapni, ezért több képzési stratégiával készülnek. Több cégvezető is kiemelte a kollaboratív robotokat. Ezek teljesen biztonságosak, a dolgozók védelmének érdekében mindenféle funkciót tudnak. Van, aki akkor használja őket, mikor operátori munkát váltanak ki vele, viszont ezek a robotok nem képesek nagy súlyt mozgatni, ezért nem alkalmazhatók minden iparágban.

Rákérdeztünk arra is, hogy a munkavállalók hogyan viszonyulnak ezekhez az eszközökhöz, megjelenik-e egyfajta bizalmatlanság az új termelési eszközök iránt. Erre a kérdésre a megkérdezettek eltérő válaszokat adtak. Akad olyan vállalat, ahol nem attól féltek a munkavállalók, hogy fizikailag nincsenek biztonságban, hanem attól, hogy vajon mit keresnek ott a robotok és mi lesz a munkájukkal, jövőjükkel ezáltal. Két cégvezető arról számolt be, hogy nem félelem van, hanem tudáshiány. A felkészültség hiánya tapasztalható néhány esetben, egy olyan dolgozó, aki nem tud eléggé olvasni, illetve értelmezni, amit olvas, annak kihívás lehet egy gép kezelése. A munkavállalónak is fejlődnie kell. Generációfüggő is lehet, hogy kit mennyire zavar a robotok jelenléte. Az idősebb generáció nehezebben fogadja az új dolgokat, mert egyfajta rutinhoz vannak hozzászokva, nem tudnak gyorsan alkalmazkodni az új környezethez. Néhány cégnél pedig kiemelték, hogy az emberek egyáltalán nem félnek a digitalizációtól, inkább vágyanak rá.

Sok helyen lehet hallani, hogy a digitalizáció, az Ipar 4.0 által sok munkakör meg fog szűnni. Megkérdeztük a fehérvári nagyvállalatok vezetőit, ők hogyan látják ezt. Mindenképpen át fog alakulni az emberi erőforrás állomány, azon munkakörök száma fog csökkenni, amelyek könnyen gépesíthetők, viszont szükség lesz majd magasan képzett emberekre, akik mindezt működtetni fogják. A fizikai állomány helyett, inkább a szellemi állomány kerül majd előtérbe. Az egyik cégvezető azt mondta, hogy nem hisz ebben. Jelenleg is munkaerőhiány van, és inkább a képzett munkaerő hiányzik, illetve, ha már nem lesz szükség arra, hogy az

ügyfelekkel személyesen foglalkozzanak, az adatelemzésben majd részt tudnak venni. Van olyan vélemény is, miszerint álláshelyek fognak megszűnni és álláshelyek fognak generálódni. Olyan viszont sosem lesz, hogy a gépeket ne kellene felügyelni, hogy egy döntést vagy következtetést ne embereknek kelljen levonni. Megerősítette ezt egy másik interjúalany is, hiszen náluk a többség informatikus végzettséggel rendelkezik, így munkájuk automatizálható, tehát fokozatos átképzéssel továbbra is foglalkoztatni lehet őket.

Megkérdeztük azt is, hogy a válaszadó cégvezetők, valamint az önkormányzat mit tud tenni annak érdekében, hogy a nem megfelelő képzettséggel bíró munkaerő ne legyen vállalati sikert akadályozó tényező. Született olyan javaslat, hogy a következő generációt kellene felkészíteni a digitális világra, az oktatás az önkormányzat legfontosabb feladata. Továbbá többen kiemelték a digitális világban való tájékozottság szükségességét, az idősebb generáció esetében is. Ennek kapcsán a cégeknek szükségük van átképzési helyekre, amelyeket az önkormányzat tudna biztosítani. Pozitívként hangzott el, hogy úgy érzik, Székesfehérvár önkormányzatát érdekli a helyi nagyvállalatok helyzete, ez például abból is látszik, hogy az Alba Innovárban lehet embereket képezni, cégspecifikus képzésekre, és ez első lépésnek teljesen jó.

Az interjú utolsó kérdése Székesfehérvár jelenlegi gazdasági állapotára vonatkozott. Azt kellett megítélniük a válaszadóknak, hogy szerintük a város gazdasága mennyire képes megfelelni az Ipar 4.0 által elvárt kihívásoknak, milyen kockázatai lehetnek szerintük a negyedik ipari forradalomnak, valamint mit tud tenni a helyi társadalom ezeknek a kockázatoknak a kivédése érdekében. Azt szinte kivétel nélkül hangsúlyozta mindegyik interjúalany, hogy Fehérvár gazdasági szerkezete nagyon jó. Az egyik nagyvállalati vezető szerint a közösség is és a kapcsolat is jó, és városi szinten tudnak az önkormányzattal tevékenykedni, viszont fontos az infrastruktúra is, a város élhetősége. Szükség lenne a struktúra átrendezésére és a szolgáltatások fejlesztésére a városban. Az oktatás fontossága ismét elhangzott. Fontos olyan munkaerőt képezni, olyan kompetenciákkal és tudással, amely a jelenlegi modern világban is tud dolgozni. Ennek az egyetem lehetne a bázisa. Egy másik válaszadó egy országos ösztönző rendszert képzel el, melyhez a legjobb eszközök a pályázatok, hiszen általuk rengeteg munkahely teremtődött. Jó lenne, ha ezeket a lehetőségeket továbbra is megadná a város. Az Ipar 4.0 árnyoldala lehet, hogy azzal, hogy folyamatosan emelkednek a bérköltségek, a cégek egyre versenyképtelenebbé válnak. Mivel a magyar gazdaság a nemzetközi gazdaságnak a része, a nagyvállalatok erre épülnek. Ha elkezdődik egy erőteljes robotizálás, és már humán munkaerőre nem lesz szükség, felvetődik a kérdés, hogy a külföldi cégek miért maradnának itt. Ha bérköltséggel elveszik az előny, akkor innovációval kell, hogy kitűnjenek, függetlenül másoktól. Többen hangsúlyozták, hogy a versenyképesség megőrzése érdekében fontos a folyamatos párbeszéd a helyi szereplők között, erre platformokat kell teremteni a jövőben.

### III. Fókuszcsoportos beszélgetések összefoglalója

Az Ipar 4.0 várható társadalmi és gazdasági hatásai Székesfehérváron című kutatás keretében fókuszcsoportos beszélgetéseket is szerveztünk helyi vállalkozások képviselőinek részvételével. A beszélgetéseken székesfehérvári és Fejér megyei kis- és középvállalatok képviselői vettek részt. A fókuszcsoportokon résztvevőket többek között az Ipar 4.0 várható hatásairól, a folyamatra való átállás akadályairól, valamint a munkavállalók negyedik ipari forradalomhoz való hozzáállásáról kérdeztük.

Az első kérdés arra vonatkozott, hogy a jelenlévők mit gondolnak, mi az az Ipar 4.0, hogyan tudnák megfogalmazni. A résztvevők véleménye szerint ez egy átalakulás az iparban, amely során lerombolunk valamit, hogy utána újat építsünk. Automatizáció, új technológiák alkalmazása az iparban. Az ipari forradalom újratöltve, melynek hozadéka a mesterséges intelligencia, új technológiák. A társadalmi átjárhatóság megnő mindkét irányba. Ahhoz, hogy Fehérváron sikerrel vegyék a dolgozók, szemléletbeli változás kell. Megértetni velük, hogy a „nem akarok változtatni”, és a „nem akarok alkalmazkodni” nem működik. Könnyű lesz a lecsúszás. A hozzátartozó módszertant is magába foglalja ez a koncepció. Az egyik résztvevő úgy nyilatkozott, hogy hallotta, hogy a KKV szektor 91 százaléka nem hajlandó fejlődni, innovációba investálni. Nyilván ennek vannak okai és mélyreható következményei, de ha ez így marad, akkor ez biztos, hogy nagy erőpróba lesz mindenki számára.

A KKV szektor jelenlegi mentális és fizikai állapota, valamint a között a koncepció között, amit el szeretnének élni, hatalmas szakadék van. Sajnos egyre kevesebb a szakember, egy robot viszont egy óra alatt el tudja végezni a munkáját, alkatrészeket válogat satöbbi. Így ez a technológia elsősorban azokat a munkavállalókat fenyegeti, akik nem hajlandóak alkalmazkodni az új követelményeknek. A kérdés az, hogy az 50 év felettiek, hogyan tudnak alkalmazkodni a digitális technológiákhoz. A fiatalok sokkal könnyebben megtanulják ezeket, ők már ezekkel az okos technológiákkal körülvéve nőnek fel, számukra sokkal nagyobb a fejlődési lehetőség. Támogatni kell őket, fontos az oktatás. Gyakorlati példaként említették a Grundfosnál lévő gyárlátogatást, ott már az oktatást, képzést is átjárja ez az új koncepció, virtuális szemüvegeket, és virtuális eszközöket alkalmaznak. Ezekkel szűrik ki a munkára jelentkezőket, 800 munkavállaló jelöltből, 200 főt tudtak kiválasztani.

Oktatást tekintve nem kell messzire menni, elég csak a Széchenyi István Műszaki Szakgimnáziumig menni, ahol Európában előkelő helyen állnak a tanulók a robottechnikában, több szakmai versenyt is megnyertek. Többek szerint a magyar amúgy is egy kreatív nemzet. Ennek ellenére az egy nagy hátrány a korosztályuknál, hogy mindent számítógéppel próbálnak megcsinálni, és hiányzik a személyes kommunikáció, interakció, amit szerintük ők is hiányolnak.

Az egyik résztvevő szerint szét kell bontani, hogy milyen környezetben gondolunk az Ipar 4.0 fogalomra. Ez jelenti a robotizációt, az automatizálást. A robotika főleg az autógyártásban van jelen. A kis-és középvállalatoknál másféle Ipar 4.0-áról lehet beszélni. Vannak az Ipar 4.0 alapkifejezései, mint a Big Data, vagy IoT. Véleménye szerint a kisvállalkozók is fel tudnak zárkózni a negyedik ipari forradalom szintjére. Egy másik jelenlévő arról számolt be, hogy az ő vállalatuknál már Big Data-val elemzik az adatokat. Volt olyan hozzászólás is, miszerint ez az első ipari forradalom, ami önmagát jelenti. Különböző adatokkal való gazdálkodást jelent. Láthatjuk, hogy ezek a rendszerek hogyan tudnak összekapcsolódni a teljes ellátási lánc mentén. Az Ipar 4.0-ára való átállás legnagyobb gátja az erőforrás hiánya. A negyedik résztvevő szerint pedig a negyedik ipari forradalom onnantól kezdődik, ha elkezdünk robotokat használni. Ők a múlt héten hagyták jóvá az univerzális robotjaikat. Fontos, hogy minél kevesebb emberi behatás kelljen. Amit lehet, azt a robotok végezzék el az emberek helyett például: könyvelés.

Egy másik vélemény szerint, az Ipar 4.0 egy olyan kocsi, amely megelőzte a lovat. Kevesebb munkaerőre lesz szükség, szervezetenként más és más.

Voltak olyan résztvevők, akik a tudás megszerzéséhez, valamint az Ipar 4.0-ról a szükséges információikat főleg az internetről szerzik, mert ott minden teljeskörűen megtalálható. Azt érzik, mintha született volna egy elmélet, de nem tudjuk mi lesz a végpontokon. A fókuszpontokat nem érzékeljük, nem tudjuk, hogyan ültessük ezt át a gyakorlatba. Annyira specifikus az egész, hogy ezt mindenkinek saját magára nézve testre kell szabnia. Az internet az egyik, autentikus csatornája. Az angol szakirodalom tárgyalja ezeket több éve. Nem lehet elkerülni az Ipar 4.0-át, mert itt van, a beszállítóink is alkalmazzák, egyfajta kényszerítő erő.

A jelenlévők másik része a tudás megszerzéséhez, valamint az Ipar 4.0-ról a szükséges információikat főleg egymástól szerzik. Ez egyfajta tapasztalatomegosztás. Ezenkívül külső tanácsadócégek és programozók, valamint az általuk, duális képzésben foglalkoztatott diákoktól is sokat lehet tanulni. A diákok sok új információval szolgálnak, kritikai szemmel tekintenek a már elavult dolgokra, technológiákra, ezáltal szűrőfunkciót is ellátnak. Hangsúlyozták az egyetemekkel való kapcsolattartás fontosságát is.

Az egyik résztvevő arról számolt be, hogy elgondolkozott, az építőiparban hogyan lehetne a kőműveseket helyettesíteni. Külföldön már vannak olyan robotok, amelyek képesek falak felhúzására is. Előbb utóbb mindenki rákényszerül arra, hogy valamivel kiváltsa az emberi munkaerőt. Egy másik jelenlévő pedig arról mesélt, hogy hallotta, hogy Kínában már házat nyomtattak.

Az Ipar 4.0 az információstechnológia, az automatizálás szorosan összefonódik, és az egész gyártási rendszer struktúrája is egyértelműen át fog alakulni, ez már szinte biztos, még akkor is, ha ennek közvetlen hatásait még nem is látjuk. Vannak olyan iparágak, melyek naprakészen nyomon követik ennek a folyamatnak a dinamikáját, de vannak olyan területek is, akik inkább kiváriják azokat a vállalkozások tapasztalatait, akik kénytelenek



beruházni ezekbe az új technológiai fejlesztésekbe. Úgy gondolják a résztvevők, hogy még kevés ismerettel rendelkeznek, sokféle bizonytalanság van ezen a téren. Sokan ezt a dichotómiát hozzák fel ezzel kapcsolatban. Rákérdeztünk, hogy a résztvevők, hogyan látják, Székesfehérváron tapasztalható-e ez a kettősség. Vannak olyan iparágak, akik nem tudják kikerülni ezt, foglalkozni kell ezekkel a folyamatokkal. Ezek a húzóágazatok, és vannak, akik még kíváncsiak arra, hogy a húzók hova jutnak.

Az egyik megkérdezett véleménye alapján a cégvezető meghatározó, ha innovatív alkat, forrást is tud bevonni, akkor be fog lépni ebbe a folyamatba, keresni fogja a legújabb megoldásokat, mert érzékeli, hogy versenyhátrányt fog szenvedni, ha nem teszi. Ez szerinte szektorsemleges, bármilyen vállalkozásnál megfigyelhető. Az, hogy ez hogyan oszlik meg azt nem tudja megmondani, de kevesebben vannak a spontán innovátorok. A lelkesedést akadályozhatja, ha valaki pesszimista szemléletű, vagy nincs kellő tőkéje, akkor ezt a pesszimizmust kell áttörni. Ha nincsenek rákényszerítve, nem változtatnak. A másik résztvevő csomagolástechnológiával foglalkozik és alkalmaznak modern eszközöket 3D nyomtatást is. A minisztérium által elindított mintagyár programban is részt vesznek, voltak gyárlátogatáson a Continental-ban is, és egy hónap múlva ők is mintagyárrá válnak. Az új generációt kell oktatni, és képezni. A fiatalokkal nem lesz gond, inkább a középkorúakkal. Egyre kevesebb a dolgozni akaró ember és a létszámuk is szűkül. Fontos az, hogy a fiataloknak legyenek céljaik, és tudják azt, hogy ahhoz, hogy egy vállalkozás működjön, tőke, ismertség, valamint egy olyan ember kell, aki tudja, hogy a bejövő jövedelem nem az övé, hanem a vállalkozásé. Szükséges lenne pénzügyi ismereteket tanítani a fiataloknak.

Az egyik résztvevő szerint, aki kivár, nem fejleszt, az kimarad ebből. Az ő környezetében is van néhány olyan cég, akik visszafejlődnek, például azért, mert nincs munkaerő. Született olyan vélemény, miszerint az a cél, hogy fejlődjünk, de nem feltétlenül az Ipar 4.0-ára való átállással lehetséges ez. Kell egy meghatározott stratégia, amiben megnézzük, hogy hova lehet eljutni. Ha az Ipar 4.0 kell hozzá akkor azzal, de ez nem mindenkinél egységes. Az igaz, hogy a kis-és középvállalkozások le vannak maradva a multikhoz képest, viszont míg a KKV-nál a döntések gyorsabban születnek, és az új megoldások bevezetése is gyorsabb, addig a multiknál hiába van sok erőforrás, a folyamatok lefolyása lassabb. Egy kis cégnél, csak akkor érdemes váltani, ha tényleg egyedi tud lenni. Egy másik megkérdezett úgy gondolja, hogy nem biztos, hogy baj lesz, ha valaki lemarad, mert legalább ott megmarad a humán erőforrás. Nem lehet mindent automatizálni. Szükséges egy szellemi háttér, felkészültség ahhoz, hogy valaki képes legyen átállni.

A beszélgetés résztvevői szerint nincs a felsőoktatás területén olyan változás, amely az Ipar 4.0-ára reagál. A gyakorlati képző helyek megszűntek. Saját maguk képezik a dolgozóikat. A duális képzés, foglalkoztatással kapcsolatosan a következőket mondták a résztvevő vállalkozók. Az egyetemeken inkább a gyakorlati képzést kellene erősíteni, hiszen nagyon fontos a gyakorlati tudás. Másik probléma még, hogy idős az oktatói állomány, és ez nem a fejlődést segíti. A cégek által foglalkoztatott duális hallgatókat úgy lehet megtartani, ha mindig

naprakész információkkal szolgálnak a diákoknak, hiszen, ha unalmasnak találják az adott feladatot, odébb fognak állni.

Az Ipar 4.0 kulcsfogalma az információ, ennek kinyerése, felhasználása. Arra voltunk kíváncsiak, hogyan valósul meg ez a folyamat, van-e az elemzésre kapacitás, szándék? Az egyik vállalati képviselő úgy nyilatkozott, hogy szeretnének háromdimenziós térmodellek felé fordulni, lenne arra igény, hogy megalkotják a térmodellt, de ezt nem támogatták, mert azt mondták, nincs rá szükség hagyományos eszközökkel dolgoznak, pedig egy építőcégnél sikert értek el ezzel. Ha nincs meg az egyik félnél az innováció, a másik hiába nyitott az újításokra. Kétélű dolog. Úgy érzi, az ország furcsa szétszakadásban van, az egyik rész hangoztatja, hogy innováció, hatékonyság növekedés, mert Ausztriához képest le vagyunk maradva, ezeket lehet hallani. A másik oldalon, az oktatásban pont a gondolkodást, a problémamegoldó képességet rombolják le ezekkel. Ez eljut akár az ipari szektorig is. Lehet, hogy a munkavállaló ért a számítógépekhez, de hiába, ha egy kis probléma miatt megakad a folyamattal. Az emberen múlik milyen alkat, milyen a problémamegoldó képessége. Azt szokták mondani, azaz ember, akinek a személyisége rendben van, kvalitásai vannak társadalmi szinten.

Rákérdeztünk arra is, hogy a vizsgálatba bevont vállalkozásoknál milyen működési modell van a felgyülemlett információ kiemelésére. Az egyik résztvevő vállalkozásánál utókalkulációt alkalmaznak. Megvizsgálják az erőforrásokat, és megnézik legközelebb min változtassanak. Egyedi gyártásnál, kalkuláció a múltból a jövőre nézve. Ezek stratégiai elemzésekhez szükségesek. Háromdimenziós technológiával egyszerűbb eszközöket előállítani, nem lesz bennük hiba, míg az emberi munkaerő hibázni fog. Kevesebb ember fog dolgozni, de ők szabadabban fognak gondolkodni, nem lesznek korlátok. Viszont ezzel párhuzamosan sok ember le fog maradni.

A rengeteg adatmennyiség tárolását egyesek felhőalapú módszerrel oldják meg, amelyről úgy nyilatkoztak, hogy egyelőre működik. Csak a rendszergazda tud hozzáférni. Vannak, akik viszont ezzel ellentétesen úgymond „költöznek vissza” a felhőből, mert kontrollálhatatlan, és a rossz szándékú emberek feltörhetik a rendszert, amelynek következtében hozzáférhetnek az adatokhoz.

Az egyik meghívott vállalkozó úgy gondolja, hogy a Big Data az, amihez már túl kicsi az Excel. Sok adattal rendelkeznek, sokat hasznosítanak, de vannak, amiket még nem. Részben használják a döntéshozatalban. Egy másik jelenlévő cégénél még saját szervert és saját adatbázist használnak. Szerinte egy telephelynél nem biztos, hogy szükség van felhőre. Van olyan résztvevő is, aki arról számolt be, hogy náluk is nagyon sok az adat, viszont ezt nem tudják elemezni, pedig sok mindent ki lehetne belőle hozni, próbálják visszacsatornázni. Elengedhetetlen és alap az adatok gyűjtése.

A következő kérdés arra vonatkozott, hogy a résztvevők milyen gáttal, kihívásokkal néznek szembe a negyedik ipari forradalom miatt, és mit gondolnak, az önkormányzat tud-e segíteni ebben a kérdésben.

Véleményük szerint először az alpinfrastruktúrát (utakat) kellene megcsinálni és szükség lenne segítségre az információ visszanyerésében, valamint a kommunikációban is.

Az egyik vélemény szerint az Ipar 4.0 arról szól, hogy hogyan iktassuk ki a folyamatokból az embert. Az önkormányzat a kommunikációban, az újdonságok idehozásában tudna segíteni. Másik ötlet egy tesztkörnyezet kialakítása volt, ahol lehetne az új technológiákkal kísérletezni. Fontos lenne a helyi vállalkozások helybehozása, és támogatása, hogy ne csak pesti cégek telepedjenek itt le. Elengedhetetlenül szükséges az úthálózat fejlesztése, a résztvevők véleménye szerint az önkormányzat ezen tudna legkönnyebben változtatni. Pályázatok szempontjából azt emelték ki, hogy jó lenne, ha azok a vállalkozók is esélyhez jutnának, akik eddig nem. Továbbá az internetellátottságra és a biztonságra is nagyobb figyelmet kellene fordítani az önkormányzatnak. Fontos lenne hangsúlyozni az oktatás szempontjából, hogy a kétkézi munkának is nagy értéke van, és a gyakorlati tudást nem csak egyetemeken lehet megszerezni, hiszen az Ipar 4.0-ában is szükség lesz emberi munkaerőre, csak más tevékenységeknél. Kiemelték még, hogy fontos lenne, hogy a diákok számára létrehozzanak egy központot, ami ahhoz járulna hozzá, hogy úgy érezzék, jó itt tanulni és jó itt maradni. Végül pedig kitértek arra is, hogy legyen lakhatás biztosítva azok számára, akik ide jönnek dolgozni. Abban az összes résztvevő egyetértett, hogy Fehérváron pezseg a gazdasági élet.

Az új termelési eszközök iránt általában nagy a munkavállalók bizalmatlansága. A beszélgetés során rákérdeztünk arra is, hogy a résztvevők munkavállalói hogyan viszonyulnak az új technológiákhoz, eszközökhöz. Többen is arról számoltak be, hogy vegyes érzésekkel fogadták munkavállalóik a változást. Vannak olyan dolgozók, akik a számítógép bekapcsolásától is félnek. Őket képezni kell, és biztosítani arról, hogy munkájuk nem szűnik meg. Az elkötelezett munkavállalók, akik tenni akarnak a cégért, örömmel fogadták a változást, viszont egyesek úgy vélekednek, hogy felesleges az egész. Egy másik résztvevő úgy nyilatkozott, hogy náluk volt olyan, aki negatívan állt a dologhoz, féltette a saját tudását, és úgy érezte, hogy a jövőben nem lesz rá szükség. Ahogy bevezették az új rendszert azonban érezte, hogy ő is ennek a része, nem kívülálló. Amit meglepőnek találtak, hogy az új technológiákkal szembeni ellenállás nem az alacsony iskolai végzettséggel rendelkezők részéről jött, ahonnan várták, hanem a középvezetők voltak azok, akik nem tudtak átállni. Félték az ellenőrizhetőségtől, hogy jobban rálátnak az adatokra.

A megkérdezettek úgy látják, hogy a fiatal dolgozók lelkesek és pozitívan állnak az új technológiákhoz. Ez egy motiváció lehet a cégeken belül. A nyomtatók miatt autodidakta módon kezdtek tanulni. Ha érdekli őket a dolog, megcsinálják. A fiatal generáció érzi, hogy ez jó nekik. A középkorúak nem lelkesek, ha valamit 20 éve ugyanúgy csinálnak, nem akarnak azon változtatni. Kellene az új technológiák ahhoz, hogy kiváltsák az embereket. Úgy vélik, a piac fogja kiszelektálni őket, ha nem fejlődnek.

Nagyon sok helyen olvashatunk arról, hogy az Ipar 4.0 az alacsony vagy középszintű, könnyen automatizálható munkakörök tömegét fogja megszüntetni, átalakítani. Egyik kérdésünk erre vonatkozott. Arra voltunk kíváncsiak, hogy a jelenlévők is egyetértenek-e ezzel a kijelentéssel, tényleg munkahelyek fognak megszűnni, ezáltal pedig óriási munkaerőfelesleg fog keletkezni? Szerintük ez egyáltalán nem így fog kinézni a jövőben. Nem lesz tömeges munkaerőhiány, munkahely megszűnés. Lesznek új munkák, ahova kellenek a kollégák. Egyre kevésbé lesz szükség szakképzetlen munkaerőre, de nagyobb szükség lesz a szakképzettre. Lesz olyan, ahol az egész folyamat automatizálódik, de lesz, ahol az analóg tudás lesz továbbra is a fontos. A negyedik ipari forradalomba való bekapcsolódás mindenki számára egy élethosszig tartó tanulás lesz. Lehetséges, hogy még a munkaidő is megváltozik, és például nem az 5 napos munkahét lesz az alap. Ez is elképzelhető. Át fog strukturálódni a munkaerőpiac, valamint a társadalom is alakulni fog, hiszen felnő az új generáció, akik számára az új technológiák már nem lesznek ismeretlenek.

Az utolsó kérdés során azt kellett megmondaniuk a résztvevőknek, hogy szerintük Székesfehérvár jelenlegi állapota megfelel-e az Ipar 4.0 kihívásainak. Véleményük szerint a multik fejlődnek, a KKV-k pedig le vannak maradva. Akit nem érdekel, az megáll ott, ahol van. Az ipari parkokat nem tudják ellátni energiával és ahogy azt korábban említették, szükséges lenne először az utakat kijavítani. Egyesek szerint, ami még az ipari területek infrastruktúráját illeti még az Ipar 1.0 sincs meg a városban.

# Függelék

## Lakossági kutatás kérdőíve

**I1. Ön szerint Székesfehérvár ipara az utóbbi években inkább fejlődő, stagnáló vagy hanyatló?**  
 3 – inkább fejlődő  
 2 – nem látok változást  
 1 – inkább hanyatló  
 válasz 0 – nem tudja X – nincs

**I2. Ön szerint a robotok és a digitalizáció kérdéseivel a média (újságok, rádió, TV, internet)..**  
 1 – annyit foglalkozik, amennyit szükséges vagy  
 2 – a kelleténél többet foglalkozik, vagy  
 3 – a kelleténél kevesebbet foglalkozik 0 – nem tudja X – nincs válasz

**I3. Ön szerint a robotok és a digitalizáció hatásairól a média (újságok, rádió, TV, internet)..**  
 1 – a valóságnak megfelelő képet adnak  
 2 – a valóságnál kedvezőbb képet adnak, vagy  
 3 – a valóságnál kedvezőtlenebb képet ad  
 4 – van, amelyik kedvezőbbet van, amelyik kedvezőtlenebbet  
 0 – nem tudja X – nincs válasz

**I4. Ön szerint az utóbbi években hogyan alakult a fehérvári gazdaság, a fehérvári vállalatok ....?**

	Javult/ nőtt	Nem változott	Romlott/ csökkent	NT=0 NV=X
1. nagysága, száma	3	2	1	0 X
2. technológiai fejlettsége	3	2	1	0 X
3. az ipari robotok száma	3	2	1	0 X
4. termelése	3	2	1	0 X
5. hatékonysága	3	2	1	0 X
6. munkavállalók száma	3	2	1	0 X
7. munkavállalók felkészültsége	3	2	1	0 X
8. befizetett adójának nagysága	3	2	1	0 X
9. egyetemekkel való kapcsolata	3	2	1	0 X
10. szakképzéssel való kapcsolata	3	2	1	0 X

**I5. Hogyan jellemezné saját tudását a robotokról?**

- 4 - Nagyon sokat tudok a robotokról  
 3 - Elég sokat tudok a robotokról  
 2 - Csak keveset tudok a robotokról  
 1 - Szinte semmit sem tudok a robotokról  
 0- nem tudom X – nincs válasz

**I6. Ön szerint az alábbiak szerint mi kell ahhoz, hogy egy szerkezetet robotnak nevezhessünk?**

	Igen	Nem	NT = 0 NV=X
1. Önállóan tudjon feladatot végrehajtani	1	2	0 X
2. Számítógép vezérelje	1	2	0 X
3. Bonyolult feladatokat tudjon ellátni	1	2	0 X
4. Finommozgásokra legyen képes	1	2	0 X
5. Észlelje a környezetében lévő dolgokat	1	2	0 X
6. Együtt tudjon működni más robotokkal	1	2	0 X
7. Kommunikáljon az emberrel	1	2	0 X
8. Képes legyen a tanulásra	1	2	0 X
9. Önállóan döntéseket tudjon hozni	1	2	0 X
10. Nagy ereje legyen	1	2	0 X

11. Külsőleg hasonlítson az emberre	1	2	0 X
12. Érzelmei legyenek	1	2	0 X

**17. Hallotta már Ön az alábbi kifejezéseket?**

	Igen	Nem	NV=X
1. okos telefon	1	2	X
2. okos tévé	1	2	X
3. okos óra	1	2	X
4. okos gyár	1	2	X
5. okos város	1	2	X

**18. Van az Önök háztartásában ...**

	Igen	Nem	NV=X NT = 0
1. okos telefon	1	2	0 X
2. okos tévé	1	2	0 X
3. okos óra	1	2	0 X
4. robot porszívó	1	2	0 X
5. robot fűnyíró	1	2	0 X
6. okos konyhai eszköz (pl. hűtő)	1	2	0 X
7. intelligens mosógép	1	2	0 X
8. okos világítási technika	1	2	0 X
9. okos sport vagy fitness eszköz	1	2	0 X
10. 3D nyomtató	1	2	0 X
11. robot játék (drón, legó robot stb.)	1	2	0 X

**19. Vásárolna Ön ...**

	Inkább igen	Inkább nem	NV=X
1. Háztartási robotot, például robot porszívót, robotfűnyíró	1	2	0 X
2. Olyan robotot, amely képes a betegségeket megállapítani és gyógymódot javasolni	1	2	0 X
3. Önvezető autót, amely képes a forgalomban emberi beavatkozás nélkül közlekedni	1	2	0 X
4. Olyan robotot, amely képes a háztartás idős vagy beteg tagjainak ápolására	1	2	0 X
5. Olyan robotot, amely képes a gyermek felügyeletére, ellátására	1	2	0 X

**I10. Ön szerint mit jelent az „okos gyár” kifejezés?**

1 - van válasz

0 – nem tudja

X – nincs válasz

**I11. Milyen Fehérváron működő ipari vállalatokat, gyárakat ismer Ön?**

1 - van válasz

0 – nem tudja

X – nincs válasz

**I12. Mennyire tartja valószínűnek, hogy a robotok és az automaták az alábbi ágazatokban előbb-utóbb átveszik a legtöbb munkavállaló munkáját Fehérváron?**

	Nagyon	Inkább igen	Inkább nem	Egyáltalán nem	NT = 0 NV = X
1. Egészségügyben	4	3	2	1	0 X
2. Ipari termelésben	4	3	2	1	0 X
3. Mezőgazdaságban	4	3	2	1	0 X
4. Közlekedésben	4	3	2	1	0 X
5. Adminisztrációban	4	3	2	1	0 X
6. Oktatásban	4	3	2	1	0 X
7. Szociális ellátásban	4	3	2	1	0 X
8. Bányászatban	4	3	2	1	0 X
9. Kereskedelemben	4	3	2	1	0 X
10. Vendéglátásban	4	3	2	1	0 X

**I13. Mennyire tartja valószínűnek, hogy a robotok és az automaták az alábbi munkakörökben előbb-utóbb átveszik a legtöbb munkavállaló munkáját Fehérváron?**

	Nagyon	Inkább igen	Inkább nem	Egyáltalán nem	NT = 0 NV = X
1. Veszélyes, emberi egészségre ártalmas munkakörökben	4	3	2	1	0 X
2. Nehéz, fizikailag megterhelő munkakörökben	4	3	2	1	0 X
3. Monoton, egyhangú feladatokat igénylő munkakörökben	4	3	2	1	0 X
4. Nagy tudást igénylő munkakörökben	4	3	2	1	0 X
5. Kreativitást igénylő munkakörökben	4	3	2	1	0 X
6. Kommunikációs készséget igénylő munkakörökben	4	3	2	1	0 X

**I14. Mennyire ért egyet Ön az alábbi kijelentésekkel?**

	Teljes mértékben	Inkább igen	Inkább nem	Egyáltalán nem	NT = 0 NV = X
1. Az ipari robotok előbb-utóbb elveszik az emberek munkáját	4	3	2	1	0 X
2. Úgy érzem, hogy a robotizáció a gyerekek segítségére lehet az oktatásban	4	3	2	1	0 X
3. A robotizáció pozitívan járul hozzá Fehérvár fejlődéséhez	4	3	2	1	0 X
4. A robotizáció segítségével gyorsabban el lehet végezni a munkát	4	3	2	1	0 X
5. Inkább jó tapasztalataim vannak a robotizációval kapcsolatban, mint rosszak	4	3	2	1	0 X
6. Amennyire lehetséges, kerülöm a robottechnika használatát	4	3	2	1	0 X
7. A robotizáció megjelenése negatívan befolyásolja az emberi munkaerőre való igényt	4	3	2	1	0 X
8. A robotizáció a jövő útja	4	3	2	1	0 X
9. Hamarosan a világunkat intelligens gépek fogják irányítani	4	3	2	1	0 X
10. Úgy gondolom, a robottechnika alkalmazása a fehérvári kereskedelemben, sok hasznot termelhet	4	3	2	1	0 X
11. Úgy vélem, egy intelligens géppel könnyebben tudnék kommunikálni városi ügyintézés során, mint a valódi személyekkel	4	3	2	1	0 X

12. Egy intelligens gép soha nem tudja helyettesíteni az emberi életet	4	3	2	1	0 X
13. A robotizációnak köszönhetően számos dolog élvezhetőbb lesz a városban	4	3	2	1	0 X
14. Félelmet kelt bennem a robotizáció	4	3	2	1	0 X
15. 2030-ra minden Fehérvári gyárban lesznek ipari robotok	4	3	2	1	0 X
16. Egy intelligens gép sok unalmas munkát kiválthat	4	3	2	1	0 X
17. Robottechnika használata javítja az életszínvonalunkat	4	3	2	1	0 X
18. A robotizáció kiválthatja az emberi munkaerőt	4	3	2	1	0 X
19. Az emberek előbb-utóbb Fehérváron megtanulnak együtt dolgozni a robotokkal	4	3	2	1	0 X
20. A robotok által nyújtott szolgáltatás megbízhatóbb, mint az emberek által végzett	4	3	2	1	0 X
21. Egyre komolyabb mesterséges intelligenciával ellátott robotok teljesen megváltoztatják napjainkat	4	3	2	1	0 X
22. A robotokat inkább a termelési, gyártási folyamatoknál tudom elképzelni Fehérváron	4	3	2	1	0 X
23. Számomra örömteli a robotika intenzív fejlődése Székesfehérváron	4	3	2	1	0 X
24. Szívesen vennék a gyermekemnek robot játékot	4	3	2	1	0 X
25. Szívesen venném, ha egy robot elvégezné helyettem a takarítást vagy a fűnyírást	4	3	2	1	0 X
26. 2030-ra minden fehérvári háztartásban lesz legalább egy robot	4	3	2	1	0 X
27. 2030-ra minden fehérvári gyárban már több robot fog dolgozni, mint ember	4	3	2	1	0 X

#### I15. Mit gondol, a robotizáció milyen hatással lesz....

	Nagyon pozitív	Inkább pozitív	Semleges	Inkább negatív	Nagyon negatív	NT = 0 NV = X
1. Európa versenyképességére a világban	5	4	3	2	1	0 X
2. Magyarország versenyképességére	5	4	3	2	1	0 X
3. Magyarország gazdasági helyzetére	5	4	3	2	1	0 X
4. Székesfehérvár gazdasági helyzetére	5	4	3	2	1	0 X
5. A családja munkájára, állására	5	4	3	2	1	0 X

#### I16. Előfordultak Önnek a családjában az alábbiak?

	Igen	Nem	NT = 0 NV = X
1. Elbocsátottak valakit az állásából, mert nem értett a számítógéphez?	1	2	0 X
2. Elbocsátottak valakit az állásából, mert nem tudta kezelni az új gépeket?	1	2	0 X
3. Elbocsátottak valakit az állásából, mert az új géphez már nem kellett annyi ember?	1	2	0 X
4. A munkahelye tanfolyamra küldte, hogy megtanulja az új robotok kezelését a munkahelyén?	1	2	0 X



**117. Alábbi területek közül melyiken érzi szükségesnek robotok, és a mesterséges intelligencia alkalmazását Székesfehérváron?**

	Inkább igen	Inkább nem	NV=X NT=0
1. Biztosítás (biztosítók)	1	2	0 X
2. Hitelnyújtás és pénzeszközök kezelése (bankok, takarékszövetkezetek)	1	2	0 X
3. Üzemeltetés, karbantartás, javítás	1	2	0 X
4. Szállítmányozás (szállítmányozó cégek)	1	2	0 X
5. Logisztika	1	2	0 X
6. Munkaerő közvetítés	1	2	0 X
7. Közlekedés	1	2	0 X
8. Turizmus	1	2	0 X
9. Oktatás, nevelés (iskolák, egyéb oktatási intézmények)	1	2	0 X
10. Orvoslás, egészség megőrzés, rekreáció (egészségügyi intézmények)	1	2	0 X
11. Lelki támasz (egyházak, pszichológia)	1	2	0 X
12. Honvédelem (hadsereg)	1	2	0 X
13. Tájékoztatás (média)	1	2	0 X
14. Igazgatás (önkormányzat, adóhivatal)	1	2	0 X

**DEMOGRÁFIAI KÉRDÉSEK**

<b>A1. NEME:</b>	1 - FÉRFI    2 - NŐ
<b>A2. Betöltött életkora?</b>	..... év
<b>A3. Mi a legmagasabb iskolai végzettsége:</b>	<p>1 - kevesebb, mint nyolc osztály      2 – nyolc általános</p> <p>3 - kitanult valamilyen szakmát,      4 – érettségizett (szakközépisk. technikum, gimn.)</p> <p>5 – érettségi utáni felsőfokú szakiskola    6 – diplomás (főiskola, egyetem)</p> <p>7 – egyetem utáni tudományos fokozat (Phd , MBA)</p> <p>X - nincs válasz</p>
<b>A4. Jelenleg főállásban dolgozik?</b>	<p>1 – igen</p> <p>NEM    2 - GYES-en, GYED-en van      3 – nyugdíjas</p> <p>         4 - munkanélküli                      5 - háztartásbeli</p> <p>         6 - tanuló                                    7 - rokkant nyugdíjas                      8 - egyéb inaktív</p> <p>X - nincs válasz</p>
<b>A5. Mióta lakik a településen?</b>	<p>1 – kevesebb, mint 1 éve                  2 – 1-5 éve                  3 – 6-10 éve                  4 – 11-15 éve</p> <p>5 – több mint 15 éve                      6 – születésem óta itt élek</p>
<b>A6. Hány fő lakik ebben a háztartásban összesen?</b>	..... 9 - kilenc vagy több X - nincs válasz
<b>A7. Milyennek ítéli családja anyagi helyzetét?</b>	<p>4 - gond nélkül megélünk</p> <p>3 - ügyes beosztással, megszorítással kijövünk a keresetből</p> <p>2 - néha kisebb anyagi gondjaink vannak</p> <p>1 - gyakran vannak anyagi gondjaink</p> <p>0 – nem tudja                                  X – nincs válasz</p>

**A8. Az Önök háztartása összesen mennyi pénzből gazdálkodott a múlt hónapban? Kérem számítsa bele a közös háztartás minden keresőjének minden jövedelmét.**

1 - 100 000 Ft alatt

2 - 100 001 és 200 000 Ft között

3 - 200 001 és 300 000 Ft között

4 - 300 001 és 400 000 Ft között

5 - 400 001 és 500 000 Ft között

6 - 500 001 Ft felett

0 - nem tudja

X - nincs válasz

**Köszönjük válaszait!**

## Személyes interjúk kérdéskatalógusa

### Háttérinformáció

Székesfehérvár Megyei Jogú Város Önkormányzata 2018-ban létrehozta a Prosperis Alba Kutatóközpont Nonprofit Kft-t azzal a céllal, hogy szakpolitikai és városstratégiai elemzésekkel segítse az önkormányzat munkáját. A cég a Magyar Városkutató Intézettel együttműködve komplex módszertan alkalmazásával (lakossági kutatás, KKV fókuszcsoport, nagyvállalati interjúk, háttérelmzések) az Ipar 4.0 várható társadalmi és gazdasági hatásaival kapcsolatban indított kutatást.

A vállalati vezetőkkel készítendő interjú célja, hogy Székesfehérvár város vezetése megismerje:

- az Ipar 4.0 megvalósítását gátló legfontosabb tényezőket, ezek között beazonosítja, hogy mely tényezőkre van vagy lehet közvetlen, illetve közvetett ráhatása az Önkormányzatnak
- feltárja, hogy a nagyvállalatok az elmúlt néhány évben milyen új technológiai eszközöket, szervezési módszereket kezdtek el használni és milyen tapasztalataik vannak ezekkel kapcsolatba
- milyen a rendelkezésre álló munkaerő mennyisége, minősége a vállalat stratégiai céljainak megvalósítása szempontjából, mely munkaköröket, hogyan és milyen nagyságrendben érintheti a digitalizáció, illetve a robotizáció a munkavállalói kört
- mi veszélyezteti leginkább a vállalat versenyképességét, miben tudná segíteni a nagyvállalati szektor versenyképességének fennmaradását Székesfehérváron az önkormányzat

Interjú tervezett időkerete 60-90 perc.

Az eredmények összesített formában, anonim módon kerülnek csak bemutatásra.

### Interjúkérdések

1. Sokan, sokféleképpen értelmezik az Ipar 4.0 fogalmát, közgazdászok, politikusok, vállalatvezetők és kutatók egyaránt használják. Ön hogyan írná le ezt a fogalmat? Önnek mit jelent ez elsősorban? Honnan szerzi az információit az Ipar4.0-val kapcsolatban? Mely csatornákat tekinti megbízhatónak és relevánsnak?
2. Vannak olyan iparágak, ahol nem lehet elkerülni a haladást és a fejlesztések, alkalmazások tempójának felvételét a versenyben maradás érdekében, de vannak olyan iparágak is, amik majd csak akkor lépnek az ilyen jellegű fejlesztések útjára, ha az ösvényt már kikaposták, és a technológia a kisebb profitrátaival működő ágazatok számára is megfizethető lesz. Mit gondol Ön erről? Ön szerint a székesfehérvári gazdaságra ebből a szempontból mi jellemző?
3. Sok helyen olvasható, hallható, hogy az Ipar 4.0 kulcsa az információ és a belőle kinyerhető adat, amelyet a hálózaton keresztül a megfelelő részlegekkel megosztva és a döntési folyamatokban felhasználva versenyelőnyre lehet szert tenni. Az Ön tapasztalatai ezt megerősítik vagy inkább cáfolják? Hol tart az Önök vállalata ezen a téren?

4. Van-e a vállalatnak (vagy az anyavállalatnak) valamilyen digitális stratégiája, amely mentén az Ipar4.0-hoz kapcsolódó beruházások, fejlesztések, átalakítások zajlanak? Mennyire lehet a gyorsan változó ipari-gazdasági környezetben előre eldöntött stratégiák mentén haladni?
5. Vállalaton belüli folyamatok integrálása érdekében (érték-láncok átszervezése, platformok, mobil eszközök és felhő alapú szolgáltatások stb.) terén milyen konkrét lépések történtek a vállalatnál az elmúlt évek során? Ezeknek van már érzékelhető gazdasági hatása (termelékenységre, versenyképességre stb.)?
6. Sok vállalat egyes gépsorait, van, aki a teljes termelési rendszerét már felszerelte érzékelőkkel, szkennerekkel, 3D kamerával stb., hogy minél teljesebb képet kapjanak az ott zajló folyamatokról és begyűjthessék az adatokat. Ennek a hatalmas adatmennyiségnek a tárolása, őrzése és elemzése milyen feladatokat generál a vállalatnál? Az adatelemzés eredményeképpen előálló információ hogyan hasznosul a döntéshozatalban? Csak emberi döntéseknek vagy autonóm robotok saját döntéseinek alapjául is szolgálnak?
7. Egy vállalat szempontjából talán a legfontosabb a termék, amit előállít, vagy a szolgáltatás, amit a vevői számára nyújt. A termékciklus hogyan alakult át az utóbbi években az Önök gyáraiban? Van Önöknek tapasztalatuk a vevőkkel való közös terméktervezésben, termékfejlesztésben? Ha igen, mik a tapasztalatok? A cég beszállítói körének digitális felkészültségével foglalkoznak vagy nem jellemző? A stratégiai tervezés folyamatait mennyire hatja át ennek figyelembevétele? Gondolkoznak közös fejlesztésben a beszállítói körrel?
8. A megváltozott üzleti környezetben, ahol a vállalatoknak erősödő versennyel kell szembenézniük, elengedhetetlen, hogy növeljék innovációs kapacitásukat. Van az Önök vállalatának innovációs gyakorlata, együttműködése, közös innovációs projektje? Tagja valamilyen innovációs klaszternek vagy partnerségnek? Mik a tapasztalatai ezzel kapcsolatban?
9. Sok tanulmány olvasható arról, hogy az új ismeretlen technológiák alkalmazása, kifejlesztése kockázatos és drága, de számottevő megtakarítás és bevételnövekedés érhető el a korán ébredők számára. Sok cég fél a digitális beruházások ismeretlen mértékű gazdasági hasznától és a magas beruházási költségektől. Önök milyen tapasztalatuk van az Ipar4.0-hoz kapcsolódó költségek tervezése, a beruházások megvalósítása és eredményessége tekintetében?
10. A digitalizációt övező általános lelkesedés mellett a bevezetésnek számos problémája, gátja lehetséges. Önök melyen kihívásokkal küzdenek e téren? Van közöttük olyan, amelynek leküzdésében az önkormányzat is tudna segíteni?
11. Szakemberek azt mondják, az emberek, gépek és tárgyak összekapcsolódása elkerülhetetlen a versenyképes termelési folyamatban. Mit gondol erről? Mik segíthetik és mik nehezítik ezt az Önök tapasztalata alapján? Létezik önöknél megoldás az ember-gép interfészekre, ahol a gép és az azt felügyelő ember kommunikálni tud egymással?
12. Az autonóm és intelligens, biztonságos robotok elérhetősége sokat javult az utóbbi években. Önök milyen mértékben építenek, illetve terveznek építeni a jövőben a termelésben ilyen eszközökre?

13. Az új termelési eszközök iránt általában nagy a munkavállalók bizalmatlansága. Az Önök tapasztalata szerint megvan a munkavállalói körben az új technológiáktól való félelem? Hogyan viszonyulnak a munkavállalók ezekhez az eszközökhöz?
14. Nagyon sok helyen olvashatunk arról, hogy az Ipar 4.0 az alacsony vagy középszintű, könnyen automatizálható munkakörök tömegét fogja megszüntetni, átalakítani. Hogyan ítéli meg a rendelkezésre álló munkaerő mennyiségét és minőségét a vállalat stratégiai, illetve üzleti céljainak megvalósítása szempontjából? Mely munkaköröket, hogyan és milyen nagyságrendben érintheti a digitalizáció, illetve a robotizáció Önöknél? Lehetséges számszerű becslést adni arra, hogy mennyi álláshely szűnik meg, illetve mennyi új keletkezik? Vannak-e az átképzésre vonatkozóan kialakult stratégiájuk, terveik? Felmérték-e már, hogy milyen kompetenciák, ismeretek szükségesek ahhoz, hogy sikerrel tudják alkalmazni az új technológiákat?
15. Mit tudnak Önök tenni annak érdekében, hogy ne legyen a vállalati sikert, eredményességet akadályozó tényező a nem megfelelő képzettségű munkaerő? És mit várnának e tekintetben az Önkormányzattól?
16. Véleménye szerint Székesfehérvár gazdasága jelenlegi állapotában (szerkezete, strukturái, piacai) mennyire képes megfelelni az Ipar4.0 által elvárt gazdaságszervezési kihívásoknak? Mire lenne szükség ahhoz, hogy Fehérvár ne csak a jelenben, hanem a jövőben is kiemelt gazdasági-termelési központ maradjon? Ön szerint milyen kockázatait, veszélyeit lehetnek az Ipar4.0-nak? Mit tud tenni a kockázatok kivédése érdekében a helyi társadalom?

