

SZAKDOLGOZAT

KALOUN NORDINE

2021

BUDAPESTI GAZDASÁGI EGYETEM
KÜLKERESKEDELMI KAR
NEMZETKÖZI GAZDÁLKODÁS
NAPPALI TAGOZAT
ÜZLETI INTELLIGENCIA ÉS DÖNTÉSEK SPECIALIZÁCIÓ

ÜZLETI INTELLIGENCIA RENDSZEREK BEVEZETÉSE KIS- ÉS
KÖZÉPVÁLLALKOZÁSOK SZÁMÁRA.

Belső konzulens: DR. BUDAI LÁSZLÓ Készítette: KALOUN NORDINE

Budapest, 2021

NYILATKOZAT

AlulírottKALOUN NORDINE.....büntetőjogi felelősségem tudatában nyilatkozom, hogy a szakdolgozatomban foglalt tények és adatok a valóságnak megfelelnek, és az abban leírtak a saját, önálló munkám eredményei.

A szakdolgozatban felhasznált adatokat a szerzői jogvédelem figyelembevételével alkalmaztam.

Ezen szakdolgozat semmilyen része nem került felhasználásra korábban oktatási intézmény más képzésén diplomaszerezés során.

Tudomásul veszem, hogy a szakdolgozatomat az intézmény plágiumellenőrzésnek veti alá.

Budapest, 2021év ...Május.... hónap ...16... nap



.....

hallgató aláírása

TARTALOMJEGYZÉK

ELŐSZÓ	5
1.BEVEZETÉS.....	5
1.1 CÉLKITŰZÉS:	11
2: SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS	12
2.1CLOUD BI:	18
2.2 MOBIL BI:.....	18
2.3 ADATVIZUALIZÁCIÓ:	18
2.4 ADATBÁNYÁSZAT:.....	19
4.KIS-ÉS KÖZÉPVÁLLALKOZÁSOK	21
4.1 PROBLÉMÁK:	24
4.2KÖVETKEZTETÉS	26
5.KÉRDŐÍV-KUTATÁS	27
6.POWER BI.....	29
7.GYAKORLATI RÉSZ:.....	30
7.1 POWER PIVOT:.....	31
7.2 DAX (Data Analysis Expressions).....	33
7.3 POWER QUERY:	33
7.4 SPSS Modeler (Statistical Package for the Social Sciences).....	37
8.ÖSSZEFOGLALÁS:.....	43
9. SZAKIRODALOM FORRÁS:	45

ELŐSZÓ

Köszönettel tartozom konzulensemnek, Dr. Budai Lászlónak, aki segítette a munkámat és hasznos tanácsokkal látott el a szakdolgozatom megírásában.

1. BEVEZETÉS

Az üzleti intelligenciát a specializáció választás során hallottam először. Azért tartottam már elsőre is érdekesnek, mert az üzleti világ és informatika egyaránt jelen van benne. Egy megfelelő módszer, hogy a vállalatok kihasználják az információ előnyeit, fejlődést lehetőségek feltárását támogatja.

Azért gondoltam érdekesnek a kkv-k és az üzleti intelligencia rendszerek egyesítését. Mert nem egy igazán elterjedt a kkv-nál a BI¹ rendszerek használata, sokkal másabb a döntéskultúrájuk, kimaradnak ebből a lehetőségből, de ez valószínűleg változni fog, mert a piac is változik és a vállalatok felfogása is.

Egy megfelelő módszer, hogy a vállalatok kihasználják az információ előnyeit, fejlődést lehetőségek feltárását támogatja. A vállalati döntéshozói támasza az elmúlt évek során egyre inkább az IT eszközök lettek, mivel lehetővé teszik, hogy számos különböző döntéstámogató rendszerek (DSS²) álljanak segítségükre, ezáltal segítve az adatvezérelt döntések meghozatalát. (Sántáné, 2008). Az elmúlt időszakban az üzleti intelligencia, eredeti nevén a Business Intelligence (BI), minél nagyobb szerephez jut, mint az informatikai alapú döntéstámogatás gyűjtőfogalma, amely különböző technológiai eszközöket és szervezeti tevékenységeket foglal magában. Legfontosabb feladata a kliensek támogatása, hogy intelligensebbé varázsolják munkájukat. Ezen túlmenően az analitikának különböző típusai léteznek, amelyekkel támogatni lehet a felhasználókat ennek elérésében; leíró analitika, prediktív analitika és preskriptív analitika. A cél végső soron az, hogy a BI és a BA³ esetében is a megfelelő információkat biztosítsuk a szükségletek alapján. A BI fontos részévé vált az iparnak, a kiskereskedelemnek, a gyártásnak és a pénzügyi szolgáltatásoknak, hogy csak néhányat említsünk.

A dolgozat első fejezetében bemutattam az üzleti intelligencia fogalmi körét és irodalmát. Ez jó alapot biztosít a gyakorlati részhez való támogatásban.

Egyes vélemények szerint a BI elfogadása kritikus fontosságúvá vált a vállalatok számára a folyamatok hatékonyságának növelése, az előrejelzés javítása és az üzleti célok elérése

¹ Business Intelligence (Üzleti Intelligencia)

² Decision Support System, Döntéstámogató rendszerek.

³ Business Analytics, Üzleti analitika.

érdekében. Emellett a Gartner 2017-es nagyszabású felmérése, melyen 3160 válaszadó vett részt, azt mutatta, hogy a BI-be való beruházás a CIO⁴-k szerint a beruházások listájának élén áll [13].

Napjainkban a szervezetek hasonló technológiai megoldásokhoz juthatnak hozzá az alapvető üzleti folyamatok, pl. az értékesítés, a marketing, a termelés és a készletgazdálkodás támogatásához, mivel az ilyen technológia általánossá vált és viszonylag könnyen beszerezhetővé vált. Ennek fényében a versenyelőny megszerzésének vagy fenntartásának képességét nem önmagában a technológiai beruházások határozzák meg, hanem inkább a hatékonyságon és az adott technológia felhasználásának képességén alapul. Ez azt jelenti, hogy a leghatékonyabb folyamatokkal és elemzési képességekkel rendelkező szervezetek, megfelelő technológiával kombinálva, a legnagyobb valószínűséggel érvényesülni fognak a turbulens üzleti környezetben.

A szakirodalom alátámasztja ezt, és számos példával szolgál arra, hogy a BI miként alakította át a vállalatokat, hogy adatvezéreltebbé váljanak. E sikertörténetek többsége azonban nagyvállalatokra vonatkozik, mint például; Continental Airlines, Netflix vagy Target (Brinkmann, 2015)

A kis- és középvállalkozások (kkv-k) BI-elfogadásáról szóló közzétett munkák meglehetősen korlátozottak, annak ellenére, hogy a kkv-k alkotják a legtöbb nemzetgazdaság gerincét (az európai vállalatok 99%-a kis- vagy középvállalkozásnak minősül, és az innováció, a regionális fejlődés és a munkahelyteremtés motorjai) [12].

A korábbi kutatások azt mutatják, hogy a kkv-k későn veszik át a BI-megoldásokat, és lemaradásban vannak a nagyobb vállalatokhoz képest, amikor a BI-ben rejlő lehetőségek kihasználásáról van szó. A szakirodalom meglehetősen kevés példát találunk arra vonatkozóan, hogy a kkv-k hogyan használják a BI-t, és milyen a BI-érettségük állapota.

A kutatók azonosították a BI bevezetését befolyásoló különböző tényezőket, de arra vonatkozóan is ötleteket fogalmaztak meg, hogy a kkv-k hogyan javíthatják BI-használatukat. E tényezők közé tartozik például, hogy a BI-t a vállalat általános üzleti stratégiájának részévé kell tenni. Egy másik javaslat a BI érettségi modellek alkalmazása volt, hogy segítsen elemezni a BI érettség jelenlegi állapotát a vállalaton belül, és ezen értékelés alapján azonosítani a

⁴ Chief Information Officer

gyengeségeket és a lehetőségeket. Az érettségi értékelés eredménye ezután felhasználható a jövőbeli intézkedések irányítására.

Sajnos a BI érettségi modellek gyakran leírják, hogy a vállalatoknak mit kell elérni vagy mivel kell rendelkezniük a BI további megvalósításához, de ritkán azt, hogy hogyan lehet ezt elérni. Bár a legtöbb érettségi modell nem írja le, hogyan lehet ténylegesen az egyik érettségi fokról a másikra lépni, meglehetősen általános lépéseket adnak meg abban a reményben, hogy ezek a lépések segítenek a vállalatnak az érettség növelésében.[3] Ezek azonban gyakran nagyobb vállalatok megállapításain alapulnak. Ami a kkv-kat illeti, ritkán rendelkeznek a szükséges pénzügyi forrásokkal, készségekkel vagy tapasztalattal az összes szükséges lépés végrehajtásához, és sok esetben a legmagasabb érettségi szint elérése nem feltétlenül a végső cél a kisebb vállalatok számára, mivel ez drága beruházásokat igényelhet mind az infrastruktúrába, mind az emberekbe.

A BI-érettség mérése mellett a BI-felkészültség mérését is javasolják a szakirodalomban annak megállapítására, hogy a szervezet rendelkezik-e a BI bevezetéséhez szükséges összetevőkkel. A Williams szerint a BI-felkészültség a sikeres BI-implementáció előfeltétele.[3] A vállalatok felméri a BI-felkészültségüket, hogy jobban megértsék, mennyire állnak készen a BI teljes körű kihasználásához szükséges változtatásokra mind szervezeti, mind technológiai szempontból. Ez egy újabb erőfeszítés a BI bevezetésének támogatására, de az érettségi modellekhez hasonlóan a felkészültségi felmérések is a nagyobb vállalatok igényeire épülnek, de értékes betekintést nyújtanak abba, hogy a kkv-knak milyen területekre kell figyelmet fordítaniuk, amikor a méret kevésbé fontos. Ilyen lehet például a vezetőségi támogatás, a BI bevezetési céljainak összehangolása az üzleti célokkal, vagy az elemzéshez elég tiszta adatok megléte. Általánosságban elmondható, hogy a BI bevezetésével kapcsolatos szakirodalom nagyrészt meghatározta, hogy milyen feltételek szükségesek a BI sikeres bevezetéséhez, de nem nyújt sok támogatást ahhoz, hogy hogyan lehet ezeket a feltételeket elérni, különösen a kkv-k esetében (Williams, 2006).

A nagyvállalatoknak az egyik meghatározó eleme az, hogy minden egyes folyamatot lebontanak és felépítenek kis adatoktól a nagy üzleti döntésig, és ez azért hasznos mert így tudják elemezni, hogy esetleg mit kell változtatni ahhoz, hogy sikeres, nyereséges legyen, profitáljon, ami minden vállalatok célja, mérettől függetlenül. Ez egy olyan technológia, ami erős matematikai és statisztikai alapokra támaszkodik, illetve a szoftverek, program

szükségesek hozzá. Tehát bizonyítékkal alátudjuk támasztani, a következő üzleti lépésünket, ezzel növelve a vállalat tudását, intelligenciáját, döntőképességét.

Az információs forradalom napjainkban zajlik, ami kihatással van az üzleti világra, vállalatokra is egyaránt. Egy vállalat iparágtól, mérettől függetlenül adatokkal és információkkal dolgozik minden egyes nap. Ha figyelmen kívül hagyja akkor nagy hibát követ el, mert ezekben az adatokban olyan érték van, ami teljesen megváltoztathatja a vállalat döntéseit és ezáltal a sikereit. A nagy vállalatok (multinacionális vállalatok) nagyon fontos hangsúlyt helyeznek erre. Az üzleti intelligencia rendszerek kulcsfontosságú szerepet töltenek be a vállalati döntésben. Az ERP⁵ rendszerekhez hasonlóan ez az egyik stratégia és döntés szempontjából fontos technológia egy vállalat életében. A kkv-k nagyon fontos szerepet töltenek be a gazdaságban, mint Magyarországon, mint nemzetközileg egyaránt munkahelyteremtésben és hozzájárulnak a termeléshez is, illetve a kkv-nak a darabszáma évről évre növekszik. Ezért úgy gondolom, hogy a kkv-nak élniük kell a lehetőséggel. Ez a vállalati stratégiát nagyban befolyásolja. Az üzleti intelligencia az elmúlt pár évben kezdett csak igazán a kkv vállalati szférába bekerülni. A kkv⁶ és nagy vállalat között nincsen különbség abban, hogy döntéseket kell hozniuk, melyek erősen meghatározzák a vállalat sikerességét, illetve hibáit egyaránt. Ez mind rövid és hosszú távon erősen hat a vállalat életére. Manapság, ha az üzleti intelligenciát vállalati szinten említjük akkor azt gondolhatjuk, hogy csak nagyvállalati szinten használatosak. Ez részben igaz, de már kezd beépülni a kkv szektorba is. Szakdolgozatom középpontjában az üzleti intelligencia (business intelligence) rendszerek bemutatásával foglalkozom, ennek az alkalmazása kkv-szempontjából, továbbá egy önkiszolgáló BI melyet egy esettanulmányon fogok bemutatni, vállalati szempontból nézve, illetve elemezve. A szakdolgozat első felében elméleti, teoretikus alátámasztásokkal fogom bemutatni a BI rendszereket, bemutatni a történetét, hogyan is működik. A második felében pedig az esettanulmány elemzését Power BI-ban, Power Query, illetve SPSS modelert használatával következtetések és döntések hozása. A célom a szakdolgozattal, hogy bemutassam, hogy a BI rendszerek hasznosak lehetnek egy kkv számára is. Azért választottam a kkv-szektorra mert ebben a szektorban ritkábban használt, mint egy nagy vállalatnál. Illetve a kkv szektor nagyon meghatározó része a gazdaságnak. Továbbá hogyan hasznosíthatják a kkv-k ezeket a rendszereket. Témaválasztásom azért esett erre, mert úgy gondolom, hogy az összes vállalat számára fontos az információ és az adatokkal, információkkal való gazdálkodás. A legtöbb cég napjainkban nagy mennyiségű adatot termel és használ fel. A vállalkozások azért vezetnek be az üzleti intelligencia rendszereket, hogy

⁵ Enterprise Resource Planning (Vállalatirányítási rendszer)

⁶ Kkv (Kis-és középvállalkozások)

javítsanak az aktuális adataik elérhetőségén, továbbá, hogy könnyebben, gyorsabban, szélesebb körben hozzáférhessenek az adatokhoz, úgy és olyan formában, ahogy az adott munkához szükségeltetik. Az üzleti intelligencia a vállalkozások egyik legfontosabb szegmensévé alakult. Okai között a globalizáció és a felgyorsult üzleti világ által a keletkezett nagy adatmennyiség, környezet folyamatos változása, versenyképesség felgyorsulása, és a precizitás. Az információ megfelelő használatával nagy mértékben befolyásolhatjuk a vállalkozások sikereit minden téren. Pontos kimutatásokat készíthetünk melyekkel hatékonyabbak és jobb döntéseket hozhatunk. A 21.században az információ a legértékesebb jószág. A sikeresség valószínűséget kritikus mértékben növeli. Az üzleti döntéseket is segítik. A vállalat melyen az elemzést végzem egy fiktív vállalat. Azért esett a választásom a kis- és középvállalkozásokra mert úgy gondolom, hogy sokkal kritikusabb a számukra ezeknek a rendszereknek a bevezetése a tőkeáttétel szempontjából. A nagy vállalatoknak fontos az emberi forrásaik ezzel szemben a kis- és középvállalkozások pedig a tudás, programok, rendszerek melyeket bővíthetnek és skálázhatnak, nincsen nagy humán erőforrásra. Adatelemzés és üzleti elemzés által a megfelelő válaszokat kapjuk meg effektíven, és gyorsan. Az üzleti intelligencia jelentősége folyamatosan növekszik, egyre több vállalat látja a fontosságát, illetve, hogy hogyan is szereznek ezáltal üzleti előnyt. Mivel a vállalkozások szembesülnek a nyers adatok egyre növekvő áramlásával és a hatalmas mennyiségű információból (big data) való betekintés kihívásaival. Az üzleti intelligencia rendszerek alkalmazásával a vállalkozások átfogó képet kaphatnak a szervezetük adatairól, és áttekinthetővé tehetik azokat üzleti folyamataikra vonatkozóan, lehetővé téve a jobb stratégiai és üzleti döntéseket. Az üzleti intelligencia segítséget nyújt a vállalatok számára az adatok elemzéséhez történelmi kontextusban, a működés optimalizálásához, a teljesítmény nyomon követéséhez, a döntéshozatal felgyorsításához és javításához, az üzleti problémák és hatékonysághiányok azonosításához és kiküszöböléséhez, a piaci trendek és szokások azonosításához, az új bevételek és jövedelmezőség növeléséhez, a termelékenység növeléséhez és a növekedés felgyorsításához, elemezni az ügyfelek viselkedését, összehasonlítsa az adatokat a versenytársakkal, és végül versenyelőnyt szerezzen a rivális vállalkozásokkal szemben. A BI olyan folyamatok, architektúrák és technológiák összessége, amelyek nyers adatokat értelmes információkká alakítanak, amelyek nyereséges üzleti tevékenységeket hajtanak végre. A BI rendszerek segítenek a vállalkozásoknak a piaci trendek azonosításában és a megoldandó üzleti problémák felismerésében. A BI technológiát adat elemző, informatikusok, üzleti felhasználók és a vállalat vezetője használhatja. Egy BI rendszer kiépítése általában több szoftverből áll. Szükség van egy adatbázis kezelőre, mellyel az elemzésnek az adatokat tárolására szolgál. Továbbá egy adatbetöltő, ami arra jó, hogy az feltölteni a BI rendszert, létfontosságú továbbá

egy felület, amin lekérdezhethetjük az adatokat, illetve módosíthatjuk. A BI rendszer segíti a szervezetet az előreláthatóságban, a termelékenységben és az elszámoltathatóság javításában. Jelentéseket generálnak, hogy a hierarchiában a legmagasabb szinten lévő tudomásul vegye, amit alsóbb szinteken csinálnak, vagy tettek. A BI rendszerekből számos fajta létezik, az önkiszolgáló BI rendszer, dobozos BI rendszer, kihelyezett BI-rendszer, nyílt forráskódú BI. A vállalatok azért döntenek egy ilyen rendszer használatára mellett, mert működésétől valamilyen üzleti előny megszerzését továbbá a vállalatra gyakorolt pozitív hatást várnak el. Ezek az előnyök lehetnek az adatok konzisztencia ellenőrzése, vagy az adat redundancia csökkentése, gyors és megalapozott döntéshozás, gyorsabb információ elérése, hatékony előrejelzések készítése, javul a belső kommunikáció, javuló adatbiztonság, kivételek feltárása; költségek csökkenése, egyéb eszköz bevonása; nagyobb profitabilitás; pontosabb készletnyilvántartás, rejtett üzleti szabályok feltárása; több releváns információ elérése, ügyfél igényeinek, magatartásának megértése továbbá szélesebb ügyfélkör elérése, egyéb viselkedési minták feltárása (Sántáné, 2008). Az elmúlt évtizedben a nagy vállalatok, létrehoztak kisebb vállalatokat (firm), amelyek az új adattudós (data scientist) képességeire támaszkodnak, akik új technológiák kihasználásával törik meg a hagyományos akadályokat és megközelítések az üzleti életüket vezérlő adatok rögzítésére és elemzésére. A legtöbb kkv cég nem használ üzleti intelligencia rendszereket. Ezáltal egy kkv óriási előnyt tud szerezni, illetve egy szinten lehet egy nagy vállalattal, a különbséget csupán az adatok mennyisége és minősége szabja meg. Fontos a társadalmi adatok bányászata az üzleti intelligencia érdekében, nemcsak a marketing, hanem az ügyfélszolgálat és az értékesítés érdekében is, mert ezekből az adatokból pontos kimutatások és elemzéseket lehet készíteni. Hat féle adatelemzési módszer van. Lehet leíró elemzés, feltáró elemzés, következtetési elemzés, prediktív elemzés, okozati elemzés, mechanisztikus elemzés. Az üzleti intelligencia a statisztikából alakult, továbbá BI dashboardok és eredményjelzők. A BI segít az információk összesítésében a múltban történt eseményekről. A BI, lényegében betekintést enged a múltba. Az analitika a múlt információit használja arra, hogy betekintést adjon a jövőbe. A BI olyan kérdéseknél is hasznos amikor a vállalatoknak valós idejű döntéseket kell hozniuk az adataik alapján. Valós idejű üzleti intelligencia (RTBI⁷). Sok üzleti szituációban előnyre lehet egy vállalatnak amikor nincs lehetőség úgymond gondolkodni, hanem azonnali döntést kell hozni, ilyen esetben is segítenek a BI rendszerek. Miért a Power BI platform, merül fel a kérdés. A Power BI az egyik legismertebb BI platform. Továbbá azért, mert interaktív vizualizációkat hozhatunk létre, prediktív analitikát,

⁷ Real Time Business Intelligence (Valós idejű üzleti intelligencia)

kimutatásokat, nagy mennyiségű adattal (big data) való számolások lehetségesek, költség szempontjából is az egyik legjobb választás egy kkv-nak.

Az elméleti alapja az üzleti intelligenciának igazán komplex. Statisztika és matematikai, modellezési, megoldásokat, algoritmusok és beépített programok összesége alkotja.

Egyre egyszerűbb a használatuk ezeknek az eszközöknek, mely kedvezőbbé teszi a BI rendszereket. Költség szempontjából pedig ez egy befektetés a cégnek. Ha az időt nézzük, mint szempont akkor is előnyére válik egy vállalat számára mert a folyamatokat lehet gyorsítani, a döntéseket, az adminisztrációt, és egyéb feladatokat.

1.1 CÉLKITŰZÉS:

A célom a szakdolgozat megírásával a következő kérdésekre való válaszok megtalálása:

- 1) Bemutatni az üzleti intelligencia rendszereket, felépítését, működését.
- 2) A magyar vállalatoknál használatban vannak-e az üzleti intelligencia rendszerek?
- 3) Milyen eszközök szükségesek az üzleti intelligencia programok működtetéséhez, és ezekkel milyen eredmények érhetőek el?
- 4) Az üzleti intelligencia rendszerek alkalmazása mely vállalati területeken fejtik ki leginkább hasznosságukat, hol érik a legnagyobb várt sikert?

A későbbiekben ezen kérdésre fogom a választ kutatni a kérdőíves felmérésekkel.

Ezek alapján a következő hipotézisekre keresem a választ:

H1: *A magyar kkv szektorban kis mértékben van jelen a BI rendszerek alkalmazása.*

H2: *Azok a vállalatok, ahol a BI rendszerek jelen vannak valamilyen folyamatban, az vállalatnak az előnyére válik, valamilyen pozitív hatással van a vállalatra sikerességére. Üzleti/gazdasági előnyt ad.*

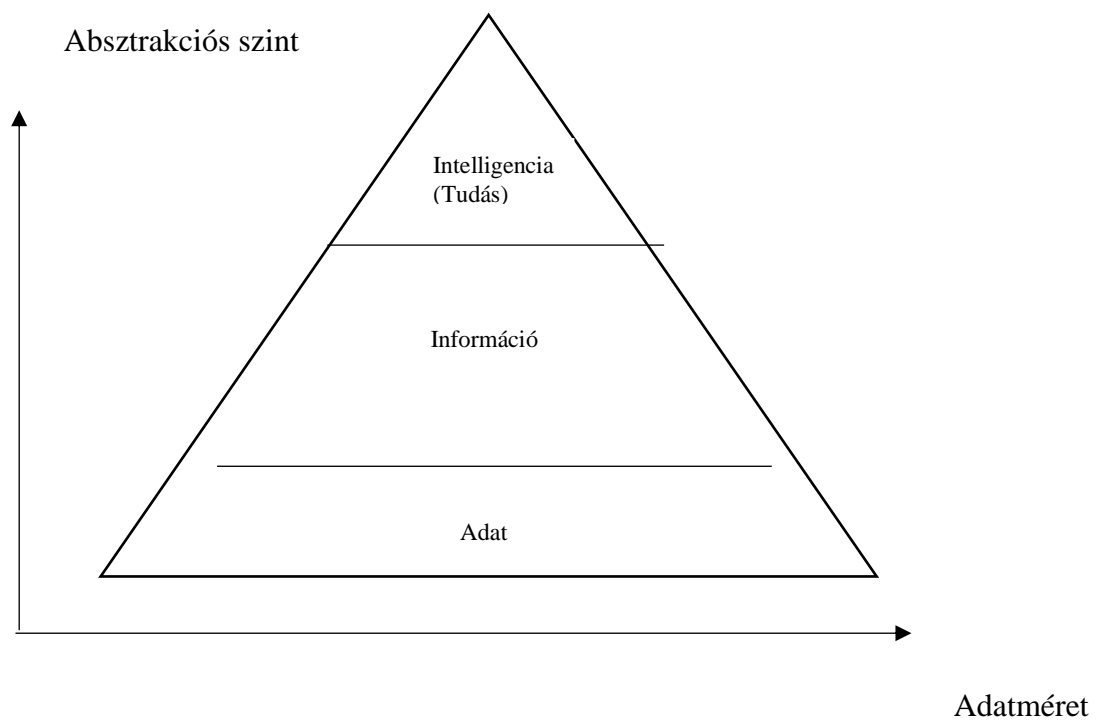
H3: *A sikeres BI rendszerek megkövetelik az eszközök, szoftverek, pénzügyi erőforrások, továbbá szakemberek jelenlétét a vállalatnál ahhoz, hogy bevezessék a BI rendszereket.*

2: SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

Ez a fejezet arról szól, hogyan alakult ki és arról, hogy milyen háttére, alapja van. Milyen eszközei vannak, elméleti alapokról is szó lesz.

Elsősorban a BI technológiának nézetei közül kettő van. Ezek a nézetek abban különböznek, hogy hogyan tekintik és értelmezzük a BI-t. A technológiai nézet összpontosít a BI technológiákról, amelyek lehetővé teszik az adatok gyűjtését, tárolását, visszakeresését és elemzését, míg a folyamatnézet az adatok gyűjtésének és elemzésének folyamatára összpontosít releváns inputokat generál a döntéshozatali folyamathoz. Elég sűrűn használt fogalomról beszélünk, az üzleti intelligencia az elmúlt években egyre fontosabb lett az üzleti világ számára, több szempontból is. A vállalatok kezdenek ráérezni, hogy napjainkban egy informatikai forradalom zajlik, ami hihetetlen sebességgel fejlődik. Az adatok tömege, áttekinthetlensége és bonyolultsága miatt sok hasznos érték marad rejtett. Olyan fontos kérdésekre is kaphatunk választ melyekre másképpen nem tudnánk. Például: kik tartoznak az ügyfeleink azon 20%-ba, ahonnan a bevétel 80%-a ered, és ezek az ügyfelek mely terméket vagy szolgáltatást választják (Jánosa, 2010). Először is, hogy ezekre a kérdésekre választ kapjunk, ahhoz az adatokból el kell jutni hasznosítható tudásig, melyet az üzletbe vissza lehet forgatni (Jánosa, 2010).

Ekkor jön képbe az üzleti intelligencia, mint egy eszköz, technikák és módszereknek az összessége. Melyek által az üzleti információból hasznosítható tudásig eljusson a vállalat. Az adatból akkor lesz információ, ha valamilyen összefüggésrendszerbe, kontextusba helyezzük, meghatározva a kapcsolataikat, és a viszonyokat. Majd a tudás pedig a feldolgozott információból ered. Amiből átláthatóbbak lesznek az összefüggések, modellek, minták. Ezáltal rámutat arra, hogy mit kell csinálnunk, hogyan változtassunk a tevékenységeken. Fontos, hogy a felismert tudást használni, gyakorlatba kell helyezni. Ennek az információnak az elemzése pedig további új tudást eredményez. Ennek a tudásnak az előállításához szükség van egy technológiai platformra. Az adatot össze kell gyűjteni, majd tárolni. Továbbá szükség van lekérdező, jelentéskészítő, elemző eszközökre is. Az információtechnológiai piacon az üzleti intelligencia azon területét jelenti, amely szoftverek, lekérdezések jelentéskészítés, továbbá OLAP, adatbányászati, illetve statisztikai megoldásokat nyújt. Egy vállalatnak el kell jutni egy olyan szintre, ahol már adatokkal rendelkeznek, ezeket elemezve döntéseket hoz melyekből üzleti terveket készíthet és további döntésekben segíti a vállalatot. Az Absztrakciós piramis megfelelően mutatja, hogy az adatból információ majd tudás képződik. Az adatméret egyre kevesebb lesz ahogy haladunk felfelé a tudás irányába. Az adatméret tömörül, és az absztrakciós szint pedig nő (Jánosa, 2010).



1.ábra: Absztrakciós piramis

Forrás:[2]

A szakirodalom alapján a definíció megalkotását Howard Dresner írta le, aki 1989-ben úgy fogalmazott, hogy az üzleti intelligencia „olyan módszerek, fogalmak összessége, melyek a döntéshozás folyamatát javítják, tény alapú rendszerek használatával”. (Cser, 2010)

Az üzleti intelligencia rendszerek úgymond tény alapú rendszereken keresztül (OLAP⁸, DM⁹, DSS¹⁰, MIS¹¹) Segíti a vállalkozásokat a döntéshozásban. Az üzleti intelligencia legfontosabb elemei az adatbányászat, adatvizualizáció, döntéstámogatás, Online analytical processing (OLAP). Ezekkel minél rövidebb idő alatt értelmes válaszokat adjunk a vállalat üzleti kérdéseire. Az üzleti intelligencia fogalma, mint egyéb informatikai fogalmak, eltérő definiálásokat használnak. Helyenként döntéstámogatást szolgáló interaktív elemző és feltáró folyamat, más pedig kvantitatív adatelemzés-alapú menedzsmentmódszertanként definiálják. Az üzleti intelligencia megoldásai közé tartoznak az adattárházak, adatbányászat, tudásmenedzsment, üzleti analitika. Az üzleti intelligenciával támogatjuk a vállalatnak az informatikai vagyonának a menedzselését, eközben a vállalatot körülvevő környezetet is

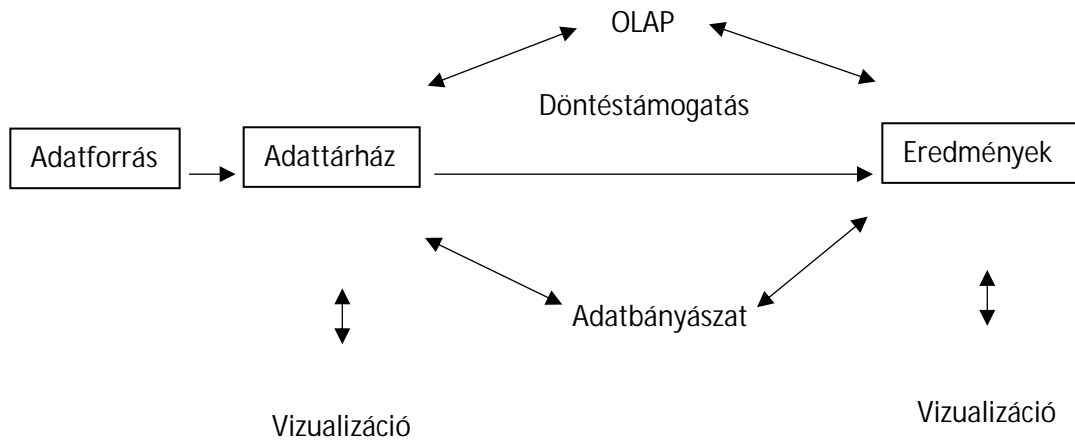
⁸ On-line Analytical Processing.

⁹ Decision Making (Döntéshozás)

¹⁰ Decision Support System (Döntéstámogató rendszer)

¹¹ Management Information System (Vezetői információs rendszer)

figyelembe veszi, mint a versenytársakat és a piaci teljesítményt. Technológiai szempontból nézve az üzleti intelligencia megoldásokhoz tartozó alkalmazásoknak a célja a vállalati adatokon keresztül hozzáférés biztosításával az elemzési és döntéshozatalban való támogatás. Az üzleti intelligenciának a legfontosabb elemei, az **adatforrások** melyek lehetnek belső adatok, melyek a szervezeten belül képződnek továbbá vannak külső adatokat. Melyeknek a forrása gazdasági környezetről, versenytársakról, ügyfelekről szóló adatok lehetnek. Ezeket az adatokat kell összekapcsolni. Azok az adatok, amelyekkel a vállalatok manapság dolgoznak, többnyire belsőleg generált, nagyon strukturált tranzakciós adatok. A második eleme az **adattárházak** (Sántáné, 2008). Kezdetekben az adattárházak 1970-1980-as évek az adatok elemzéshez és az adatok riportoláshoz (jelentéséhez) szolgáló eszközök voltak. Ezekkel az adattárházakkal a múlt és a jelen adatait tárolták. Ezáltal az adatok felhasználása egyszerűbb és gyorsabb lett. Top-down és bottom-up az információfeldolgozás stratégiája voltak. Ezek az adattárházak több szempontból is fejlődtek az évek alatt. Arra szolgálnak, hogy az adatot biztonságosan tárolják lehet lokális(fizikálisan) tárolt, illetve lehet felhő alapú (Cloud), mely egyre elterjedtebb és költség szempontjából is olcsóbb, biztonságosabb is. A harmadik eleme az **eredmények** mely az utolsó, ezekből vonjuk le a következtetéseket és döntéseket hozásához szükséges (Sántáné, 2008).



2.ábra: Az üzleti intelligencia elemei.

Forrás:[3]

Az ábrán látható, hogy az adatforrás az alapja az egész folyamatnak. Az adat számokkal jellemezhető dolog, tény jelenség. A vállalat belső adatai, hogy hogyan működik a szervezet elsődleges információk, a másodlagos információk pedig a szervezet külső információi. A kettőt együtt pedig adatvagyonnak nevezzük. Mindegyik üzleti intelligencia rendszer specifikus, az adott vállalat célját támogatja. Az adatforrás sokszor nem strukturált a vállalatnál, erre is szolgáltat megoldást. Az üzleti intelligenciát egy vállalaton belül minden részlegre alkalmas, továbbá nem függ mérettől, lehet kkv vagy egy nagy vállalat. A vállalati kultúrában jelen van a tényalapú döntéshozás. Az adatoknál a legfontosabb tulajdonság az a minőség.

Az adatokat több szempontból is lehet jellemezni, pontosság, konzisztencia, elérhetőség, időszerűség, érvényesség és teljesség (Aspin, 2016).

Egy adat esetében minél frissebb egy adat az adatbázisban annál pontosabb az elemzés és az esetleges előrejelzés.

Ezek határozzák meg a minőség szintjét. Továbbá az egyik legfontosabb alapja a sikeres üzleti intelligencia projekteknek. A folyamatos vállalati növekedés és a verseny miatt a sok belső adatot generál egy vállalat. A belső folyamatok elemzése, költségcsökkentés és nyereség növelése szempontjából fontos. (Brinkmann, 2015)

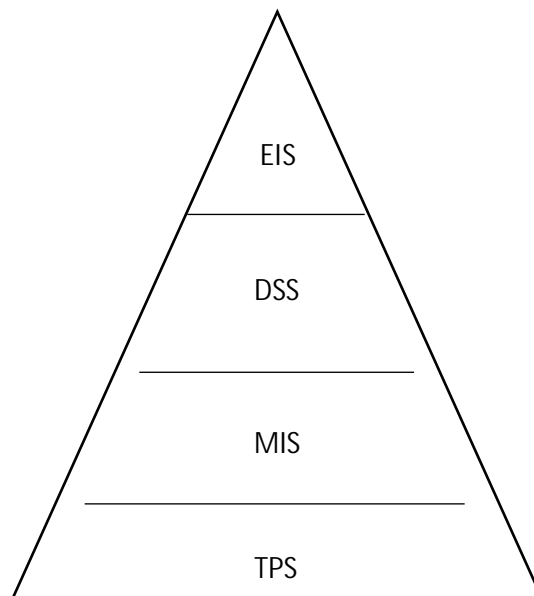
Az adatokból pedig olyan információkat kell létrehozniuk, amelyek a döntéshozatalhoz szükségesek, és specifikusan arra lettek szelektálva. A piac és a fogyasztók határozzák meg a hogy a vállalat hogyan dönt. Fontos megemlíteni az adattárházak esetében, hogy az adatnak tárgyorientáltnak kell lennie, továbbá integráltnak, és tartósnak, az adattárházban lehetnek

olyan adatok, amik már több évesek, ezeket is érdemes tárolni majd mérlegelni, hogy a későbbiekben hasznát vesszük-e vagy sem. Az adatokról elmondható, hogy nem normalizáltak (nem szabványszerűek), és redundánsak (új információt nem tartalmaz). A metaadatok az adatok szerkezetét és jelentését jelentik, másszóval adat az adatokról. (Sántáné, 2008)

Az adattárház (DW¹²), az adatok tárolása szolgáló eszköz, továbbá azért fontos az adattárház, mert ez látja el adattal a döntéstámogató rendszereket is. Ezért ez egy fontos alapfeltétel ahhoz, hogy az adatintegráció és az adatokra jellemző tulajdonságok mind eleget tegyenek az adott üzleti szituációnak. Az adattisztítás és az adatok karbantartása is része az adattárházak feladatai közül, mert a pontosságot teljes mértékben befolyásolja az adatok minősége. Egy vállalnál operatív információk napi szinten képződnek, a munkafolyamat sikerességi szintjét ez erősen meghatározza. Az adattárházakra különböző modellek használnak, többféle létezik, a legelterjedtebb és a leghatékonyabb is egyben az iteratív fejlesztés. (függvény, ismétlődő végrehajtás). Fejlett modellezési módszer a csillagséma, ami dimenzió vagy tény kategóriába kell besorolni a modelltáblákat. A tényadat az olyan adat, ami mérhető, numerikusan, számszerűen, ezeket felhasználva számolásra, elemzésre, összegzésre. A dimenzió pedig az a tulajdonság, ami alapján szűrjük és csoportosítjuk az adatokat. A csillagséma alkalmazható Power BI-ban és ez egy alapelvként szolgál. A csillagsémához hasonlóan a hópehelyséma ugyan azon az alapelven működik, különbség a redundancia csökkentése. Egy üzleti entitáshoz tartozó normalizált táblák halmazából áll össze. Ahhoz, hogy egy adattár jól működhessen felételeknek kell megfelelnie. A feltöltési folyamat, illetve kapacitásnak megfelelőnek kell lenni (Sántáné, 2008).

¹² adattárház, tárhely.

Információrendszerek rétegek:



3.ábra: Az információrendszer rétegei.

Forrás:[3]

Az OLAP (Online Analytical Processing). Az üzleti intelligencia alkalmazás mögött álló egyik fontos technológia. Az OLAP egy hatékony technológia, amely az adatok felfedezéséhez szükséges. Az összetett analitikai számításokat és a prediktív „What, If” scenárió (költségvetés, előrejelzés) tervezésére alkalmas. Ez a technológia, algoritmus megtalálható az SPSS Modelerben is, illetve egyéb programokban. Az OLAP feltalálása 1975-ben kezdte Edgar F. Codd és a 12 jellemzőjét 1985-re hozta létre.

OLAP 12 jellemzője (Edgar F. Codd):

1. Többdimenziós koncepcionális nézet
2. Átláthatóság;
3. Hozzáférhetőség;
4. Egyenletes lekérdezési teljesítmény;
5. Kliens-szerver architektúra;
6. Általános érvényű dimenziók;
6. Dinamikus ritkamátrix-kezelés;
7. Többfelhasználós támogatás;
8. Dimenziók közötti korlátlan műveletek;
9. Intuitív adatkezelés;

10. Rugalmas jelentéskészítés;

11. Korlátlan számú dimenzió és összegzési szint;[3]

2.1 CLOUD BI:

A felhő alapú BI rendszerek egyre fontosabbak, és térnyerésüknek a fő oka maga az adattárházakból indul ki. Nyilván tárolás szempontjából és költség szempontjából is fontos a vállalatoknak. Sokkal olcsóbb megoldás, gyorsabb is. A felhő alapú BI rendszerek technológia és platform szempontjából a legfejlettebbek. RTBI és a felhő alapú BI kombinációja igazán nagy mértékben gyorsítja az egész folyamatot.

Az elérhetőségben (Accessibility) a nagy előnyre szolgál. Kezelhetőség, adatokat egyszerűbben tudjuk megosztani a vállalaton belül, ez nagy előny lehet, ha többen dolgoznak egy projekten, illetve nem helyhez kötött, például home officeből dolgoznak. Kommunikáció szempontjából tehát nagy előnyre szolgál a vállalatnak. Viszonylag új technológiáról van szó, és eléggé kevés a cloud BI-t használó vállalatoknak a száma. Főként nagyvállalati szféra, illetve akkor, ha olyan vállalatról van szó, ami a Data science, IT¹³ vállalatoknál elterjedtebb. Úgy gondolom, hogy érdemes lehet bevezetni egy cloud BI-t az előnyei mind kedveznek egy kkv számára. A felhő alapú BI az egyik leggyorsabban fejlődő szegmense az üzleti intelligenciának, egy magasabb szintre emeli a BI rendszerek felhasználhatóságát (Dunlop, 2013).

2.2 MOBIL BI:

A mobil BI a felhő alapú BI-hoz képest új technológia és nagyon kedvező több szempontból is. A BI rendszer egy mobil platformra feltölthető (szinkronizálható). Ezáltal a jelentések, dashboardok, elemzések nem helyhez kötöttek és egy mobilról bárhol elérhetőek. Ezt csak a gyors visszajelzés képpen alkalmas, van olyan vállalkozás, ahol ez szükséges. (Aspin, 2016)

2.3 ADATVIZUALIZÁCIÓ:

Az adatvizualizáció fontos része az üzleti intelligenciának. Kezdetekben amikor még keveset tudunk az adatokról, olykor nagyon hasznos tud lenni, hogy vizuálisan is legyen formája az adatoknak. Vizualizálni, megjeleníteni az adatot, hogy további információkat kapjunk meg, más szemszögből is lássuk, és prezentáljuk egy érhetőbb formában. Illetve egy elképzelést ad az adatok helyzetéről. Könnyebb értelmezni elsősre, hogy miről is van szó. A vizualizáció mind

¹³ Information Technology (Informatika)

a folyamat elején és végén is hasznos. Grafikonnal, térképen, (stb)-n keresztül olyan kontextusba helyezzük az adatot, ahol nem csak a gép tudja értelmezni, hanem a szakember, vezetőség vagy akinek prezentálni szeretnénk az adott adatot, információt. Kulcsfontosságú és kihagyhatatlan része az üzleti intelligenciának. Az adatvizualizáció az outlier¹⁴ adatok detektálásában is segít. Termelés, raktárlogisztikánál a pontdiagrammal gyorsan detektálhatóak a kiugró értékek. Az adatvizualizáció a BI folyamat elején az adattárházaknál és a végén az eredményeknél fontos. Összehasonlítható, illetve ahhoz, hogy megértsük az elején kapjunk egy képet a jelenlegi állapotról és a végén az eredmény vizualizálása egyaránt elengedhetetlen. (Aspin, 2016). Az üzleti intelligencia megfelelően használja a nagy adatmennyiséget, ami az adattárházakban van. Ezek az adatok informatikai tudás nélkül a vállalat számára nehéz vagy értelmezhetetlen. Ezért erre megoldás a BI elemzés és a dashboardok által vizualizált adatok. A dashboard elsődleges feladata az, hogy ezt használhatóvá tegye olyan felhasználóknak is akik kevésbé vagy egyáltalán nem értenek hozzá. Ezáltal a vezetőség könnyebben értelmezheti és jobban megérti a folyamatokat. Megkönnyíti a döntéshozást.

A vizualizáció grafikus megjelenítést jelent, grafikonok, táblázatok, illetve diagrammok által. Lefűrés, aggregáció, szelekció, szeletelés, (drill-down). (Jánosa, 2010)

Az összefüggéseket egyszerűbb felismerni, hogy ha nem csak számokban, hanem olyan vizuális formába helyezzük, ami által láthatóak lesznek a kapcsolatok és minták.

2.4 ADATBÁNYÁSZAT:

Az adatbányászat az a nagymennyiségű adatokból való információ kinyerése, programokkal, algoritmusokkal. Értékes, értelmezhető összefüggések keresése az adathalmazokon belül.

Az adatbányászat egy multidiszciplináris területnek számít. A statisztika az alapja és adatbázis kezelési technikák továbbá adatvizualizációból. Ezek összeségéből áll össze és a cél információ feltárása. A vizualizációhoz hasonlóan ez is támogatja a feladat megértését. Ezekből az összefüggésekből és információkból a vállalatot segíti a döntésben, illetve jobban átláthatja az üzleti helyzetét. Továbbá az adatbányászat egy korszerű elemzési módszernek is számít. Minél nagyobb mennyiségű adatunk van, annál egyszerűbb lesz az adatbányászat. Feladat megértése; Adatok előkészítése; Adatok elérése; Hiányzó értékek pótlása; Adatok kiválasztása; Adatok transzformálása; Adatok integrálása; Adatok particionálása (Sántáné,2008).

¹⁴ Kieső, értéken kívüli.

Az adatbányászat az üzleti élet számos területén jelen van, egy kkv is kihasználhatja ezt az előnyt, mert nem feltétlen a vállalat mérete szabja meg hogy mennyi adatot termel/használ.[3] Az összes BI eszköz szükséges és mindegyik lépés egymásra épül, szükség van az adatbányászatra. Egy BI folyamat során az adatbányászat az elsődleges feladatok közé tartozik. Ezért fontos, hogy jó minőségű legyen az adat, amivel dolgozunk. (Dunlop, 2013)

A fő ok amiért a kkv-ról írok és nem pedig a nagyvállalatokról azért, mert nagyon kis százalékban elterjedt a BI rendszerek használata, főként Magyarországon de nemzetközileg is van hová fejlődnie a kkv-nak ezen a téren. És ezáltal felmerül a kérdés, hogy megéri-e a vállalatoknak bevezetni egy önkiszolgáló BI rendszert vagy egyéb BI rendszert?

Értékesítés elemzése. Problémával kezdünk, a probléma definiálása, majd adat feltárás, adattisztítás, adatok összevonása, majd dashboardok készítése Power BI-ban. Bevételek lehet számmentartani, bevétel trendeket, értékesítési mutatókat. Bevételek régió szempontból meg tudjuk nézni és sok ehhez hasonló nézőpontot ad. Ezt a dashboardot egy részvényesek, menedzserek, marketing menedzserek, kezébe adjuk és visszacsatolást várunk tőlük, ami által fejlődnek ezek a dashboardok. Azért is jobb Power BI-t használni, mert a sok fájl és adat körül egyszerűbb kiigazodni és megtalálni az igazságot, amit mutat. Az önkiszolgáló BI rendszer és az általános BI rendszerek között az a különbség, hogy az önkiszolgáló (Self-service BI) az végfelhasználóra, üzleti felhasználókra összpontosít. Egy kkv-nak az innovációra kell fókuszálni, és ehhez a fejlődéshez hozzátesz az üzleti intelligencia. Már rövid távon is de leginkább hosszú távban lesz látható a haszon. Az önkiszolgáló BI azért lehet a megfelelő választás a kkv-k számára mert a tradicionális BI rendszerekhez szükség van szakértőkre, ellenben az önkiszolgáló BI nem létfontosságú feltétel az informatikai háttér és a szakértelem. Tehát az önkiszolgáló BI eszközök lehetővé teszik a felhasználók számára (menedzserek, vezetőség) az adatok szűrését, válogatását, elemzését és vizualizálását a szervezet BI és IT csoportjainak bevonása nélkül. Ezáltal egy olyan lehetőséget szolgáltat azoknak a kkv-nak is, amelyeknek nincsenek meg az erőforrásaik vagy még kezdetleges fázisban van a vállalat. A különbség az IT felépítésében a hagyományos BI rendszerhez képest az, hogy a megvalósítása után felszabadítja az informatikai személyzetet, (ha van) továbbá, hogy más infrastrukturális követelményekre összpontosítson az IT részleg, (ha nincs IT részleg akkor külső IT projekt keretében). Ezáltal csökken a karbantartáshoz szükséges speciális informatikai személyzet száma. A felhasználók valós időben végezhetnek adatelemzéseket, jelentéseket és betekintést generálhatnak. Az önkiszolgáló BI esetében azt is tesztelhetik, hogy a trendek és összefüggések sejtéseit, hogy az adatokat menet közben modellezik. A hagyományos BI rendszerénél pedig

van, hogy a hozzáférés csak informatikai személyzetre és adatszakemberekre korlátozódik. Ezáltal a piaci lehetőségek továbbra is feltáratlanok maradnak, a lekérdezések és jelentések ciklusa hetekig akár hónapokig tarthat. A hagyományos BI-nál az adatok felhasználása előtt strukturálni kell az adatokat, ellenben az önkiszolgáló BI az használ adatokat különböző formátumokban, több forrásból is. A hagyományos BI arra a kérdésre válaszol, amely a múltban történt vagy éppen most történik. Az on-demand jelentések korlátozott képességei. Az önkiszolgáló BI pedig a korábbi jelentések mellett előrejelző és előíró jelentést készít előre gondolkodó megközelítéssel. Változatos igény szerinti jelentési képességek. Ezért is az önkiszolgáló BI úgy gondolom, hogy a kkv-k számára megfelelő. A hagyományos és önkiszolgáló BI egyszerre is lehetséges, nyilván ez több erőforrást igényel és költségesebb is.

4. KIS-ÉS KÖZÉPVÁLLALKOZÁSOK

Mielőtt elkezdem elemezni a magyar üzleti intelligencia fejlődését, szeretném bemutatni a magyar üzleti területet. Ez nagyon fontos ahhoz, hogy az elemzés megkezdése előtt hozzávetőlegesen képet kapjak arról a hazai vállalatról, amelyet elemezni szeretnék.

Kis-és középvállalkozások továbbiakban (kkv) egy elterjedt formái a vállalkozásoknak. Magyarországon azok a szervezetek, ahol az összes foglalkoztatottak száma nem éri el a 250 főt; az éves nettó árbevétel 50 millió eurónál alacsonyabb; a mérlegfőösszeg legfeljebb 43 millió euró.

A kkv-nak nagy az alkalmazkodóképessége és rugalmassága a piac új modalitásaihoz való alkalmazkodás miatt, méretéből adódóan. Magyarországon a kis és középvállalkozások teszik ki a regisztrált vállalatoknak a döntő többségét. Azért lehetséges, hogy a kkv-k is bevezessék az üzleti intelligencia rendszereket mert a technológiai fejlődés, egyre több elérhető szoftver és az adattárolási költség nagy mértékű csökkenése miatt sokkal elérhetőbb lesz a kkv-nak [12].

A BI akkor léphet képbe, amikor a vállalkozás tulajdonosa, vagy a menedzsment készen áll a kiegészítő hipotézisek tanulmányozására arról, hogy az eredeti hipotézis miért volt igaz, és hogyan lehetne ezt kedvezőbben manipulálni vagy reagálni azokra a tényezőkre, amelyek lehetővé tették az alap igazát a vállalatnak. Helyben vannak a műveleteik, vannak adataik, és megpróbálják kideríteni, hogy hol lehet további nyereséget, további hatékonyságot elérni.

Továbbá megpróbálnak képet kapni arról is, hogy összehasonlítják-e a verseny társaikkal ezeket a mutatókat, amelyeket úgy tekintenek vagy határoznak meg, mint a fő teljesítmény mutatók.

A kkv optimalizálást keresik a BI-ban. A kkv-k számára az üzleti intelligencia és kkv vonal összevonása igazán hasznos, de a kkv-k már kész szolgáltatásként fogadják be ezeket, kevésbé tudatosodik bennük, hogy ez üzleti intelligencia. Ez a felfogásnak köszönhető és a menedzsment szemlélet különbségek miatt.

Például a Google Analytics illetve a Facebook Pixel nagyon sok kkv-nak jelent jelentős marketinglehetőséget, és ezeknek nagyon erős BI vonatkozásuk van, de nem teljes mértékben nevezhetők külön üzleti intelligenciának. Ugyanúgy a salesforce, SAP, online számlázási rendszerek kapcsán kapnak ilyen szolgáltatást a kkv-k. Magyarországon kevésbé elterjedt ezeknek a használata is, azok a kkv-k, amelyek használnak ilyet sikereesebbek a döntések terén, illetve az adatokkal kapcsolatos menedzselés terén. Célzott BI megoldások azért is ritkák a kkv-k esetében, mert a kkv-k ritkán vannak olyan helyzetben, hogy a fejlesztési költségeket képesek legyenek finanszírozni. Illetve a belső vállalati körülmények nem tiszták. A nagyvállalati költség töredékét költik a kkv-k célzott BI rendszerre. Viszont a szolgáltatáson keresztül használt BI funkciókat nézzük akkor viszont a kkv szegmens a dominánsabb. Viszont az eredeti szolgáltatástól nehéz leválasztani a tényleges BI funkcionalitás értékét. (Brinkmann, 2015)

Fontos megemlíteni, hogy a kkv-k fő feladata hasonlóan a nagyvállalatokhoz az a döntéshozatal, az eredményes teljesítménymérés, továbbá az üzleti modellek tervezése.

Ezek mind szükségesek ahhoz, hogy bevezessék az üzleti intelligencia megoldásokat. A nagyvállalati szektor általában az anyavállalat követve vezetik be a BI rendszereket, a kkv-k szabadabbak ebből a szempontból is.

Magyarországon közel 836 ezer KKV-van (Ksh, 2019) melyek közül elég kis százaléka használ BI rendszereket a vállalati döntéshozatalhoz. Fontos megemlíteni, hogy a kkv-k az export piacon is nagy mértékben, de a hazai piacon egyaránt nagy részét teszi ki a gazdaságnak, a foglalkoztatottak száma is rendkívül magas, 3,28M (Ksh, 2020) mely szintén azt mutatja, hogy milyen fontos szerepet tölt be a gazdaságban. Ezáltal, hogy a vállalkozások 10%-a használ ilyen rendszereket. Egyrészt azt jelenti, hogy még kezdetleges fázisban van a kkv-nál, és erős verseny előnyt ad a vállalatoknak a piacon. Ez egy olyan innovációs lehetőség, ami idővel átforgalmazza az egész vállalat működésest és pozitívan hat a vállalat életére. Jelenleg Európai uniós viszonylatban Magyarország a lista hátulján van (Ksh, 2019) és ebből eredően gondolom úgy, hogy egyrészt van hová fejlődni, másrészt azok a kkv-k, akik élnek ezzel a lehetőséggel sikereesebbek lehetnek. Az egyik oka, hogy Magyarországon kevésbé elterjedtek a BI

rendszerek az, hogy ezzel egy kockázatot vállalnak, mert minden új dolog bevezetése kockázattal járhat, és nem igazán gondolják úgy, hogy ez megtérülő befektetés, másrészt a vállalkozásokra hatással van az adott ország technológia fejlettsége, gazdasági helyzete. A vezetés dönti el minden cégnél, hogy bevezessenek BI rendszereket. Úgy gondolom, hogy ez egy kifizetendő befektetés mellyel, ha élnek üzleti előnyre tehetnek szert. (Jánosa, 2010)

Az üzleti intelligencia nem igazán elterjedt, Magyarországon nagyjából a kkv-nak a 10% nemzetközileg pedig a kkv-k 15%-a használ valamilyen BI rendszert. A BI mint iparág 2022 2,6mrd Dolláros iparágra fog gyarapodni, ezáltal az egyik legfontosabb üzleti eszközök közé sorolhatjuk. A dashboardok, a jelentések és az önkiszolgáló üzleti intelligencia manapság az üzleti intelligencia három legfontosabb felhasználási formája. A biztosítási, a technológiai és az üzleti szolgáltatások az a három iparág, ahol ma a legmagasabb az üzleti intelligencia alkalmazása. Az üzleti vezetők 64% -a szerint az önkiszolgáló üzleti intelligencia jelentős versenyelőnyt jelent. Az üzleti vezetők 71% -a szerint az önkiszolgáló lehetőségek általában felgyorsítják a tanulást és a reakciókészséget szervezeteikben. A válaszadók fele úgy véli, hogy az önkiszolgáló adatok elemzése értékes felismeréseket hozhat a vállalat életében. Melyekből az következtethető, hogy hasznos az üzleti intelligencia bevezetése vállalati szinten. A használhatóság, a termékminőség és a megbízhatóság az üzleti intelligencia szoftverek minden idők legmagasabb szintjét érte el, ez is alátámasztja, hogy egyre fontosabb és erre kezdenek rájönni a menedzserek és a bizalom is növekszik, mely által egyre több vállalat életében fog fontos szerepet betölteni az üzleti intelligencia rendszerek. kkv-k még kezdetleges, és Magyarország a nemzetközi szint alatt van. Jellemzőbb, hogy egy olyan vállalat vezet be BI rendszert, amely rendelkezik valamilyen IT technológiával, mert nyitottabb lesz az ilyen fejlesztésre. (Williams, 2006)

További nehézségek, amivel egy kkv szembesül, azok magas árai (tradicionalis BI esetében), erős követelmények a hardver infrastruktúrára nézve, felhasználók számára bonyolult használat, nem releváns a funkcionalitás, alacsony rugalmasság a gyorsan változó dinamikus üzleti környezet kezeléséhez, kevés figyelmet fordítanak a kkv-k és a nagyvállalkozások közötti adat-hozzáférési szükséglet eltéréseire. Sok hasonlóság van kkv és nagyvállalkozások között, de a különbségek, mint a munkafilozófiája jelentősen eltér egymástól, továbbá az operációs folyamatok. Ezért nem szabad abba a hibába esniük a kkv-nak, hogy egy olyan üzleti intelligencia rendszert tervez bevezetni, mint egy nagyvállalkozás.

Ha egy kkv, amely versenyelőnyhöz akar jutni meg kell értenie azokat az adatokat, amelyek az üzleti tevékenységük és operatív folyamatok során keletkeznek. A BI adaptációja kkv-k esetében létrehoz egy szükségletet, amely a folyamatokat támogatják a rendszerek döntéstámogatásban. Az adatbázisok és alkalmazások szintjét, további kiegészítéssel információk perspektíváját, következetesebb, konzisztensebb elemzést tesz lehetővé adatokkal a döntéshozatali folyamat támogatása érdekében. A vállalatnak biztosra kell mennie abban, hogy megvan a megfelelő információ a megfelelő időben a megfelelő emberek számára elérhető. Az üzleti intelligencia megoldások kínálata a kkv-k számára kevesebb az alternatíva, mert az üzleti intelligencia megoldások továbbra is nagyvállalatok, a fogadó projektek iránti nagyobb fogékonyságuk miatt ilyen jellegű, és pénzügyi képességek is egyik oka. A BI nem csupán technológia és módszertan. Sokkal inkább egy hatékony új menedzsment szemlélet. Ami még arra készíti a vállalatokat, hogy használjanak BI rendszert az a mai üzleti környezet komplexitása, összetettsége megköveteli, hogy a vállalatok agilisek és proaktívak legyenek döntéshozatali folyamatokkal kapcsolatban. BI eszközök segítenek az információk szétszórtságának csökkentésében, könnyebb hozzáférhetőség az információkhoz, információk valós idejű rendelkezése, az adott vállalatra szabva (rugalmasság) döntéshozatali folyamatában hasznos. Az adatok és a BI eszközök kombinációja lehetővé teszi a kkv-k a stratégiai döntését a nagy volumenű adatok, feltárási technikai ismeretlen minták elemzésére, ami fontos, hogy a vállalatok az üzleti folyamatokat megértésék. Az üzleti folyamatokban mintákat, ismétlődéseket, összefüggéseket lelehetnek fel, melyből azonosítani tudják, hogy az adott eseménynek milyen kimenetele lehet. (Williams, 2006)

Az analitikát és üzleti intelligenciát alkalmazó vállalatok nagy mértékben felülmúlják azokat a vállalatokat, amelyek nem használják. A piachoz, versenytársakhoz és a vállalaton belüli alkalmazkodást növeli a BI, továbbá a kkv erőssége az alkalmazkodóképesség. A vállalatoknak a hatékonyság és nyereségességhez növeléséhez az adatokat melyek a munkafolyamat, erőforrások, munkaerő közötti kapcsolatot irányítani kell.

4.1 PROBLÉMÁK:

A vállalatok szembesülhetnek problémákkal, ezek különbözőek lehetnek. Az egyik probléma, amivel egy kkv szembesülhet az az, hogy nincsen megfelelő mennyiségű, illetve megfelelő minőségű adata. A BI bevezetése nem csupán költség szempontból lehet probléma, mert egy önkiszolgáló BI megfizethető áron van. Sokkal inkább menedzsment kultúra más. A kkv-k száma azért is alacsony tehát, mert az adatalapú döntések nem dominálnak, inkább érzelmi alapú döntések vezérlik. Illetve sok esetben kevés adattal dolgoznak és úgy gondolják, hogy

nincs szükségük rá mert egyszerűen át tudják tekinteni az adatot. A megoldás lehet egy önkiszolgáló BI rendszer bevezetése, költség szempontjából, egyszerűbb a bevezetése, és egyéb előnyök miatt.

A másik probléma, amivel egy kkv találkozhat BI bevezetése során, az az adattisztítás (data cleansing). Sok vállalkozás a kezdetekben, nem tesz hangsúlyt az adatokra. És ez egy nagy probléma lehet később mert az adat minősége az egyik legfontosabb tulajdonságok közé sorolható. Kezdeti állapotában a vállalatoknak az adatgyűjtés és rendezése, tisztítása nem a legfontosabb prioritás közé tartozik. És ez rossz adat szokásokhoz vezetnek melyek hosszú távon igazán rontják az információkat és ezáltal a döntéseket is. Ezáltal amikor egy olyan szintre jutnak, hogy kérdéseket tegyenek fel. Az adatokat fel kell dolgozniuk mely sok idő, munka, energia, erőforrás. (Brinkmann, 2015)

Azok az iparágak és vállalatoknak érdemes bevezetni, amely sok adatot termel. Főként azért, mert a nagy mennyiségű adatot termel azt nehéz értelmezni, ebben segítenek az üzleti intelligencia rendszerek. Továbbá ott, ahol átláthatatlan az adatmennyiség ott érdemes bevezetni. Továbbá ahol sok kis tranzakció generálódik. (Internetes cégek például). Az adat formája is meghatározza, például a számszerű adatokat generáló vállalatoknak érdekesebb lehet. Illetve akkor érdemes, ha az adat több forrásból is származik mert a BI megoldásokkal össze lehet kapcsolni az adatokat és a köztük feltárni a kapcsolatokat, és utána elemezni.

A tradicionális üzleti intelligencia nem feltétlen jó egy kkv-nak ezáltal kevés a piacon a bi-t használó kkv-k száma. Önkiszolgáló BI-t éri meg bevezetni. Vezetőségnek kell napi szinten használnia. Segít a döntésekben.

A kkv-nak tehát érdemes lehet elgondolkozni a BI rendszer bevezetésében, de nem feltétlen a nagyvállalati módszereket követve. Mert ha egy egyszerűbb önkiszolgáló BI-t is bevezet már az is elindítja a folyamatot, esetleg a menedzsment látja a fejlődést, hosszabb távon befektetnek komolyabb, magasabb szintű rendszerekbe. Jól integrálható kkv szinten is a BI. Iparágtól is függ, hogy az adott munkafolyamat vagy operáció során milyen adatokat generálnak. Milyen formában. Sok komplex kérdés felmerül, ami meghatározza azt, hogy bevezessék-e? És ha igen akkor milyen fajta BI-t. A kkv szektorról elmondható általánosságban, könnyebben találják meg az új piaci lehetőséget, mint egy nagyvállalat, részben azért, mert ahhoz, hogy sikeresek legyenek, újat, mást kell felmutatniuk a piac felé. Egy kkv rugalmasabb, kreatívabb, de nem teljesen használja ki a lehetőségeit ezen a téren. (Williams, 2006)

A világ jelenlegi helyzete is úgy alakítja, hogy a vállaltvezetőknek fontos a döntéshozatal. Változó piaci feltételek, új szabályok alakulnak. Ezekre a változásokra gyorsabban tudnak reagálni egy vállalat. vállalatvezetőknek óvatosan, nagyobb megfontolással kell döntéseket hozniuk a vállalat menedzselésével, működtetésével kapcsolatosan.

A nagyvállalatok BI sikerességének az alapja a nagy mennyiségű adat, illetve alaptól már egy olyan rendszerben van az összes belső és külső üzleti folyamat, ami arra optimalizál, hogy begyűjtse a sok adatot és maximálisan kihasználja. Vannak olyan vállalatok is, akik már használnak vállalati információs rendszereket, például az SAP-t, de BI rendszerrel nem rendelkeznek. Ezeknek a vállalatoknak könnyebb a BI implementálása, mert már rendelkeznek egy adatrendszerrel. Meg van a vezetőség affinitása és sokkal nyitottabbak a változásra, szemben azokkal a vállalatokkal, amelyek nem használnak semmilyen vállalati információs rendszert. A döntő tényezők tehát elsősorban vállalat vezetősége nyitott-e arra, hogy bevezesse a vállalat életébe az üzleti intelligenciát. A vállalatnak pénzügyi és emberi erőforrásokat kell bele fektetnie. Adattárházak kiépítése, adat bányászata, adatok tisztítása, karbantartása, rendezése, vizualizálása. Ezeket információvá alakítani, melyekből következtetéseket vonhatnak le melyekből döntéseket alkotnak. A statisztikai adatok alapján, a vállalatok 70%-a sikeresebbnek találta az üzleti döntéseit a BI-bevezetése után [11]. És ez az arány folyamatosan javul, egyre több vállalat használja, maga a technológiát is javítják ezáltal. Több adatot generálnak, melyekből saját maguk és piaci statisztikát is javítják (mindenkinek előnyére válik) [11].

4.2 KÖVETKEZTETÉS

Napjainkban egy olyan adatgazdaságban élünk, aminek a BI elengedhetetlen részévé válik vállalatok számára. Ezt a szükségességet főként a növekvő adatmennyiség okozza, ami elengedhetetlen a döntéshozatalhoz. A meglévő megoldások és eszközök többnyire a nagyvállalatokat célozzák meg; ezáltal azok elérhetetlen vagy elégtelen a kkv-k számára a magas szint miatt ár, redundáns funkcionalitás, összetettség és magas hardver és szoftver követelmények miatt. A kkv-k megkövetelik könnyű architektúrájú megoldásokat, amelyek olcsók és nem igényelnek további hardvert és szoftvert. Ezért gondolom, hogy az önkiszolgáló

BI rendszerek megfelelőek a kkv-k számára. A vállalkozás belső és külső környezete által generált és jelenlévő adataiból információt nyerhetnek ki, melyből a tudást(intelligencia) megalkotják, és ennek az egész folyamatnak a lényege pedig maga a döntés. Tehát egy vállalat képes apró adatokból eljutni egy komoly üzleti döntésig (stratégiai döntések), az üzleti intelligencia rendszer használatával. Kulcsfontosságú és a jövőben ahhoz, hogy egy vállalat piacképes és versenyképes legyen szüksége van erre a technológiára. Az üzleti intelligencia nagy mértékben fejlődik a többféle új elemzési módszerek és technológiák hatására. Ennek az adatgazdaságnak, a következménye az, hogy vállalatok egy adat alapú döntés vezérelt rendszerre alakulnak. Ami által növelik a sikeresség valószínűségét, egy magasabb szintre emeli a vállalatot minden téren. Ez a célja minden vállalatnak mérettől és iparágtól függetlenül, és az a vállalat amelyik használ ilyet sikeresebb lehet [5].

5. KÉRDŐÍV-KUTATÁS

A szakdolgozatomhoz készítettem egy kérdőívet melyet olyan vállalatok töltöttek ki, amelyek a kkv szektorban vannak jelen. Ebből a kérdőívből következtetéseket vontam le, és megfigyeltem az összefüggéseket. Az eredmény várható volt. A megkérdezett vállalatok 100%-a a kkv szektorban van jelen.

A kérdőív során olyan kérdésekre kaptam választ, hogy a vállalat használ-e valamilyen BI rendszert? Milyen iparágban van jelen a vállalat? Ha esetleg van BI rendszerük akkor mióta? Milyen BI rendszert használnak? Ha nincsen BI rendszerük akkor terveznek-e a jövőben bevezetni BI rendszert? Ha használnak BI-t akkor az eddig milyen hatással volt a vállalat döntéseire? Pozitívan vagy negatívan hatott az üzletre. Rendelkezik-e a vállalat megfelelő szakemberrel?

Beigazolódtott az a feltevésem, hogy a kkv szektorban kevés vállalat használ BI rendszereket, ennek pedig több oka is van. Főként azért, mert hogy nem ismerik a lehetőségeket, félnek bevezetni mert nem tudja a menedzsment, hogy milyen technológiáról van szó. Illetve költséges bevezetni egy saját BI rendszert. A költség szempontja is igazán fontos egy kkv-nak, mert a nagyvállalattal szemben sokszor alacsony költségvetéssel rendelkeznek, illetve úgy gondolják a vállalatok, hogy inkább egyéb téren fejlesztik a vállalatot.

A megfelelő szakemberek hiánya is az oka annak, hogy kevés kkv rendelkezik BI rendszerrel.

Az adott iparág, amiben jelen van a vállalat nem használnak ilyet, a versenytársak sem ezért a vállalat úgy gondolja, hogy nincs rá szüksége. Fontos tehát, hogy legyen egy ok amiért használja, ez több forrásból is származhat.

Ami megoldás lehet egy kkv-nak az egyrészt az egy önkiszolgáló BI lehet megfelelő választás a kkv-k számára. Cloud BI, mert azáltal, hogy felhő alapon tárolják az adatokat, nagyban megkönnyíti a tárolást, hozzáférést. A BI rendszerek fejlődése olyan vállalatok alakulását kezdeményezte, amelyek projekt alapúan, szolgáltatnak a vállalatok számára egyszeri, illetve, ha igény van többszöri BI elemzést, stratégia kidolgozást [5].

Az BI rendszerek folyamatos fejlődése azt okozza, hogy a maga módján a kkv szektorba is kezd beépülni. A BI rendszerek költségcsökkenése és a BI eszközök bővülése azt okozza, hogy egy kkv is lehetőséget kap arra, hogy hasznát vegye ennek. És erősen ajánlott számukra több pozitív hatás miatt is. Továbbá ez egy új menedzsment szemléletet ad a vállalatnak, azok a vállalatok, akik tervezik a bevezetését már jó úton haladnak. Ki kell használniuk a kkv-nak ezt a lehetőséget. Tehát az üzleti intelligenciát több szempontból is nézhetjük, nem lehet egy kalap alá venni. Több megoldás is létezik. A megfelelő üzleti intelligencia rendszer egy alapkövetelmény, megfelelő eszközökkel. A nagyvállalatoknak azért van saját BI rendszere mert azokat általában megkapják az anyavállalatoktól és ezek nagyon költségesek lehetnek. Ez a menedzsment szemlélet a stratégia döntéseket is formálja. Hosszú távon erősen kihat a vállalat életére [5].

Az vállalatok véleménye által, az adatok és költségvetési szempontok által, az lehet mondani, hogy egy kkv-nak nehezebb lehet bevezetni egy üzleti intelligencia rendszert és nem feltétlen a tradicionális BI hanem inkább az önkiszolgáló BI, illetve felhő alapú BI lehet megoldás egy kkv számára.

A vállalatok különböző iparágban vannak jelen, és véletlen mintáról van szó. A megkérdezett 20 vállalatból 17 nem rendelkezik üzleti intelligencia rendszerrel és csupán 3 rendelkezik üzleti intelligencia rendszerrel, melyet az elmúlt 5 évben integráltak a vállalati életbe, illetve az egyik vállaltál már 20éve jelen van az üzleti intelligencia használata. Fontos megemlíteni, hogy az a három vállalat amelyik rendelkezik üzleti intelligencia rendszerrel, az a pénzügy és data science, digitális marketing iparágban van jelen. Ez a 3 vállalat napi szinten dolgozik nagy mennyiségű adattal, ami igazolja azt az állítást, hogy olyan vállalatok használnak BI rendszert melyek egyrészt alapjáraton adattal dolgoznak, pénzügyi cég esetében a nagy mennyiségű számadat kezelése, (könyvelés, kimutatások, jelentések). És nyilván a data science iparágban dolgozó cég alából ez a profilja, a digitális marketing is igényli a BI-t mert a weboldalak kattintás, adatok, előrejelzés szempontjából hasznos. A többi vállalat szolgáltatóipar,

kiskereskedelem, építőipar vannak jelen. A megkérdezett vállalatok nem rendelkeznek üzleti intelligencia rendszerrel, és a csupán 20%-a tervez bevezetni a jövőben valamilyen BI rendszert. A vállalatok elmondásuk szerint azért nem vezetnek be ilyen rendszert mert nem ismerik még ezt a technológiát továbbá költség szempontjából is, illetve a szakember hiány miatt.

A kérdőív-kutatás statisztikából tehát a megkérdezett vállalatok 11%-a rendelkezik BI rendszerrel. Ami az eredeti statisztikai adatok (10%) -os arányhoz elég közel van. A vállalatok különböző iparágakban vannak jelen, természetesen vannak olyan iparágak, ahol a BI szükséglete alacsony, mert a vállalat nem dolgozik adattal, nem termel adatot, illetve a döntések nem befolyásolhatóak. De példaként egy pénzügy vagy egy informatikai vállalat számokkal, adatokkal dolgozik. Ezáltal számukra fontos a BI jelenléte.

A döntési folyamatnak az alapja az adat, melyből információt majd tudást alakítanak ki. És a tudásból tudnak jó döntést hozni a vállalatok. Egyszerűen hangzik elsőre, de az egész titok ebben rejlik, hogy az üzleti folyamatokat, illetve terveket lebontja a vállalat adatokra vagy már a folyamat közben rögzíti ezeket az adatokat. Ezáltal képes lesz a jó döntéseket hozni, ami a sikernek a kulcsa. Komplex folyamat, ami megköveteli a vezetőség és munkaerő, illetve munkafolyamatok integrálását és összekapcsolását. Az adatok a munkaerő a folyamatok és az információ és minden egyéb folyamat modellezése tervezése. Adat alapú döntések.

Az integrációnak magasnak kell lennie a BI bevezetéséhez ez azt jelenti, hogy a vállalatnak

A fő tény, amit igazol a kérdőív, hogy azok a vállalatok, amelyek használnak valamilyen BI rendszert azoknak a vállalatoknak KPI¹⁵ mutatóik magasabbak.

A kkv szektor fontos eleme a gazdaságnak, ahol még nem elterjedt az üzleti intelligencia rendszerek használata. De azok a vállalatok, amelyek bevezették, sikereesebbek. Ezt igazolja a megkérdezett vállalatokból készített statisztika, és az online statisztika is (A 70%-a sikereesebbnek mondható).

6. POWER BI

A Microsoft által szolgáltatott Power BI egy olyan program, amivel üzleti analitikát (business analytics) vagyunk képesek végrehajtani. Egy olyan SaaS (Software as a service) program, aminek a tulajdonságai az elérhetőség, skálázhatóság, és a rugalmasság. Képes interaktív vizualizálásra és az adatok elemzésére, dashboardok és kimutatások készítésére. KPI Mutatók

¹⁵ Key performance indicator (Kulcs teljesítménymutató)

(Key performance indicators). A KPI mutatók mellyel a teljesítményt mérhetjük. Mennyire hatékonyan éri el a legfontosabb üzleti céljait. Például megszabhatjuk, hogy hány százalékos növekedést várunk el az adott évben. A Power BI nagyon jól tömöríti az adatokat. A skálázhatóság nagyon fontos a kkv-k számára mert a méretezhetőségét vállalkozásának igényeihez optimalizált költségekkel, amely a felhasználók számán és sajátos adatigényén alapulnak. A munkafolyamat első lépése a jelentés létrehozása, majd a jelentés közzététele a Power BI szolgáltatásban, végül a jelentés megosztása. A Power BI nagy számú adatösszekötőt tartalmaz, ami azt jelenti, hogy az adat származhat Excel fájlból vagy adatbázisból (SQL, Access), esetleg egy weboldarról származik. Azért gondolom egy megfelelő választásnak egy kkv számára mert az önkiszolgáló BI minden tulajdonsága kedvező. Az adatok származhatnak egy adatforrásból de akár több adatbázisból is. Elég friss programról van beszélünk. Csupán 10 éve (2011) hozta piacra a Microsoft a Power BI-t. A Power BI képes adatokhoz kapcsolódni (több mint 70 féle adat-fajta-hoz), ez egy olyan egyedi tulajdonság, ami nagy mértékben kedvezővé és egyszerűvé teszi a kkv-nak azt, hogy bevezesse, mint üzleti intelligencia rendszer. Az adattranszformálás és adatmodellezésben is egyaránt elvégezhető Power BI-ban, azért kell az adatokat transzformálni, hogy az adatok jobban megfeleljenek a vállalatnak a feltételei és megfelelő formában, formátumban legyen. [4]

Létrehozhatunk diagrammokat, grafikonokat, kimutatásokat, és dashboardokat, amelyek az adatvizualizáció részeit alkotják. ETL¹⁶ egy olyan folyamat amire szükség lehet a Power BI használata során. Ilyen szerkesztő program például a Power Query, amely megfelelő választás lehet, de sok más program van a piacon. Több opció közül is lehet választani, mérlegelni kell, hogy melyiket használja az függ a költségvetéstől, szakemberektől, ráfordított erőforrásoktól, és az is fontos, hogy mennyi idő alatt lesz eredményes.

Az elemzés lényege az adatok bemutatásának és az egyszerű hozzáférés biztosításáról szól. Az elemzés során Power Pivot az, amivel az adatot importáljuk, azaz betöltjük(import/load)

7. GYAKORLATI RÉSZ:

Szakedolgozatom gyakorlati részében, egy fiktív vállalatnak az adataival dolgozva Power BI desktopban, Power query, Power pivot és SPSS Modeler programok használatával fogom bemutatni, az adatok feldolgozását, vizualizációját, és ezeknek az adatok elemzését, modellezését. Fontos megemlíteni, hogy a folyamatok egymásra épülnek. Ezért létfontosságú a pontos BI rendszer feltétele, hogy jó minőségű adattal dolgozzunk. Fontos áttekinteni az

¹⁶ Extract, transfer, load (kivonni, átalakítani, betölteni)

adatokat, hogy tudjuk mivel dolgozunk. Az adattárházak kiépítése és karbantartása által megelőzhetünk problémákat. Ha nem jó a forrás, amiből az elemzést készítjük akkor az egész folyamatra hatással lehet.

7.1 POWER PIVOT:

A power pivot egy olyan excel bővítmény, amellyel képesek vagyunk hatékony adatelemzésre végezhet és adatmodelleket hozhatunk létre. A Power Pivot segítségével nagy mennyiségű adatokat kapcsolathatunk össze különböző forrásokból, gyorsan végezhető információk elemzésére, és egyszerűen kaphatunk betekintést(insights) az adott információról.

adattár (data warehouse). Az adatokat projektálni kell, kivenni azokat az adatokat, amelyek nem fontosak. A lefűrészek érdekében a Power Pivotban az Excel, illetve Access vagy az adott adatforrásokat be kell tölteni. Azokat az adatokat, amelyek ismétlődnek törölhetjük, ezt az adateszközöknél az ismétlődések eltávolítása opcióval lehet megoldani egyszerűen. Ez azért szükséges, hogy maga az adatforrást leszűkítsük, adatredundancia szempontjából, a további folyamatokat is egyszerűbbé, illetve pontosabbá tehetjük ezáltal. Power pivotban képesek vagyunk adatraktárak (data warehouse) kiépítésére. Azért is fontos az adattárházak kiépítése mert az adatot sok esetben több forrásból származhat, különböző fájlok, különböző részleg egy vállalaton belül, több felhasználó. Ezért össze kell gyűjteni az adatokat. (Ferrari/Russo, 2010)

Össz eladás: 12642501,9108	Össz mennyiség: 178312	Össz profit: 1467457,2922
2012-es eladás: 2259450,8955	2012-es mennyiség: 31443	2012-es profit: 248940,8115
2013-es eladás: 2677438,6949	2013-as mennyiség: 38111	2013-as profit: 307415,2796
2014-es eladás: 3405746,4497	2014-es mennyiség: 48136	2014-es profit: 406935,2305
2015-es eladás: 4299865,8707	2015-ös mennyiség: 60622	2015-ös profit: 504165,9706

13.Ábra

Forrás: Saját szerkesztés.

Össz profit:=SUM([Profit]) illetve 2012-es profit:=CALCULATE([Össz profit];'Dátum'[ÉV]=2012)

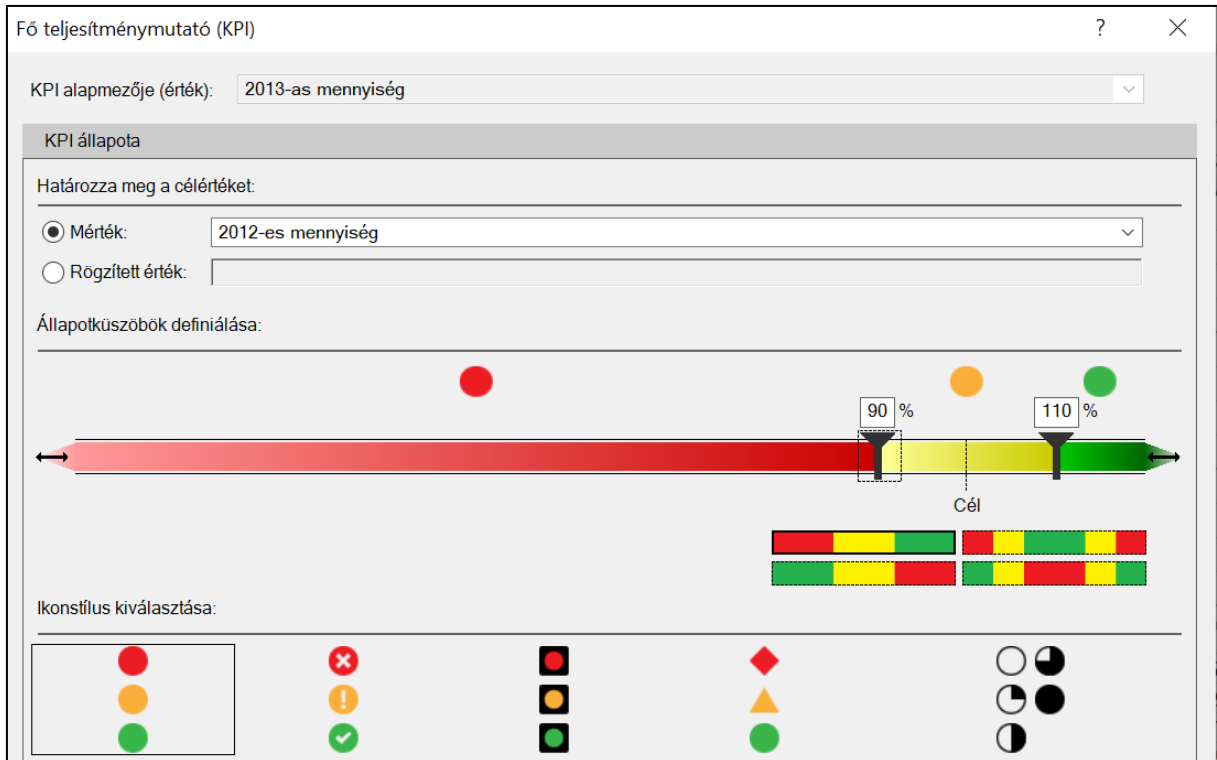
A KPI (Key performance indicators): mutatók a Power Pivotban is beállíthatóak.

ezek a mutatók, értékek segíti a vállalkozásokat, hogy megmérjék a sikerességet. A vállalatnak a megfelelő KPI mutatókat kell használnia. Elemzés szempontjából jól tudjuk mérni egy vállalatnak a teljesítményét. Az ábrán az eladás, mennyiség, profitot elemeztem 2012-től 2015. ig. Ahhoz, hogy KPI mutatót készítsünk szükségünk van egy kimutatásra. A KPI beállítást mi szabjuk meg, hogy milyen intervallumban elemezzük. Az előző évhez képest mérhetjük, vagy

egy bázis évhez képest is. A KPI mutatók személyre szabhatósága és rugalmassága által pontos információt kaphatunk.

Értékek	
2013-as profit Állapot	●
2014-es profit Állapot	●
2015-ös profit Állapot	●
Összeg – ÉV	2941722

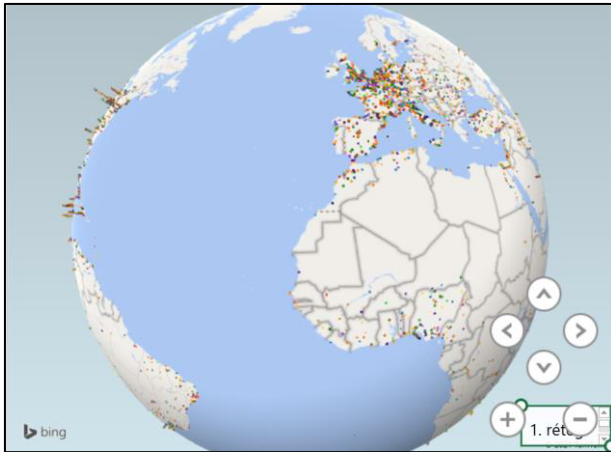
14.Ábra Forrás: Saját szerkesztés.



15.Ábra Forrás: Saját szerkesztés.

Ezek a KPI mutatók teljes mértékben releváns képet adnak a múltbéli adatok elemzésére. Megmutatja, hogy a vállalat mennyire hatékonyan éri el a céljait. A kritikus célok elérése érdekében.

A kimutatásból 3D térképet is beszúrhatunk, melyet szabadon beállíthatunk és dinamikusan forgathatjuk. Prezentálás szempontjából előnyös lehet, illetve mint vizualizáció az adatok értelmezésénél.



16.Ábra

Forrás: Saját szerkesztés.

7.2 DAX (Data Analysis Expressions)

a Microsoft Power Pivot adatmodellek és az SQL Server Analysis Services táblázatos modelljeinek natív lekérdezési és képletnyelve. Melyen keresztül ki tudjuk maximalizálni az elemzést.

A kifejezéseket számított oszlopok, számított mezők (mértékek) és Power Pivot vagy Tabular adatmodellekkel szemben végzett DAX-lekérdezések írásakor használják fel. A legfontosabb, amiben a DAX segítségünkre szolgál az a kontextus. A kontextus lehetővé teszi a dinamikus elemzést egy olyan adatmodellel szemben, melyben a képlet sorok vagy cellák halmazát vagy részhalmazát, vagy akár egyes cellát eredményez.

7.3 POWER QUERY:

Query program tehát ez egy lekérdező program az Excelen belül. Általában egy vállalat többféle formátumú és típusú adatokkal dolgozik. Ezért létfontosságú, hogy az adatokat feldolgozzuk és rendezzük, null érték, illetve hibákat korrigáljuk az adathalmazban, ezáltal a későbbi elemzést ne torzítsák. Olyan formába transzformáljuk az adott adathalmazt, hogy megfelelően importálhassuk és hogy az adathalmazokat oszlop alakúra, hogy tovább lehessen vele dolgozni. A Power Query az adattisztítás és az adattranzformálásra alkalmas program. Összetett sor és fejléceket, oszlop alapúvá tudjuk transzformálni. Több helyen vannak a fájlok, több alakban vannak, sorok. Manuálisan sok idő lehet kijavítani. Főleg, ha nagy mennyiségű adatól beszélünk. Importálás az első lépés egy adatforrásból, adatbázisból. A Power Querybe is többféle módon tudjuk az adatot importálni, lehet üres vagy automatizált táblán keresztül. Ha üres lekérdezést használunk akkor az M függvény kilistáztatja a jelenlegi munkafüzetben lévő

objektumokat, tábla elnevezések és tartomány elnevezések. A szűrés opció által vagyunk képesek az adott tulajdonságra beállítani.

	Content	Name
1	Table	ORDERS_1
2	Table	ORDERS
3	Table	PRODUCT

17.Ábra (Power query üres lekérdezés)

Forrás: Saját szerkesztés.

A content(tartalom) mezőt kell kibontanunk, ezáltal létrehozuk az adathalmazt. Miután létrehoztuk az adathalmazt érdemes lehet beállítani az első sort fejlécként, vagy a fejléc használata első sorként opciót.

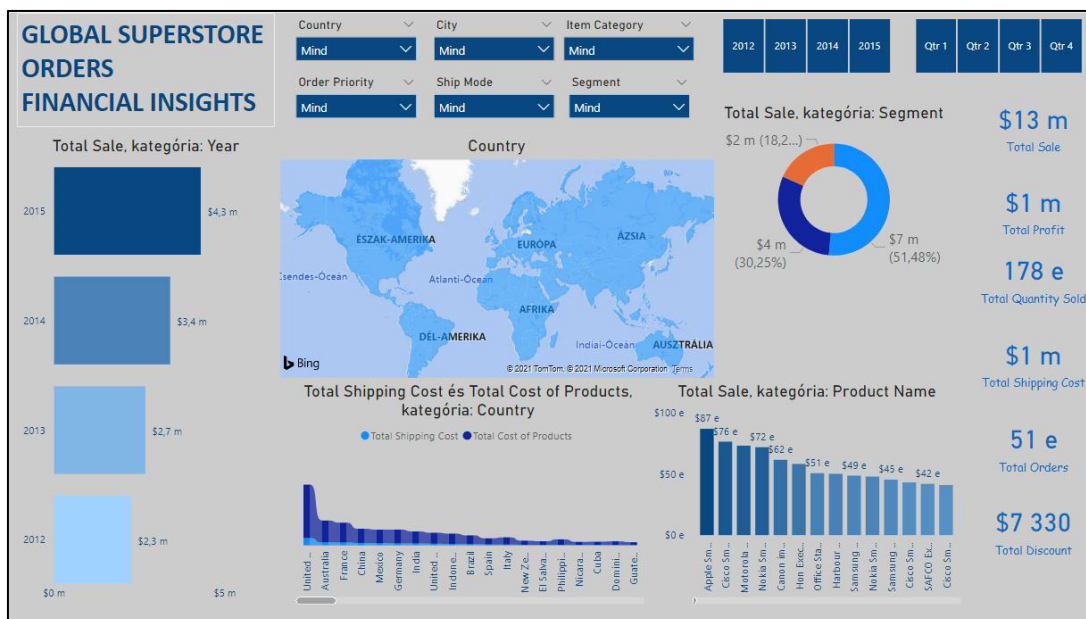
	Content.ID	Content.Row ID	Content.Order ID	Content.Order Date	Content.Ship Date	Content.Ship Mode	Content.Ship Co...
1	1	40098	CA-2014-AB10015140-41954	2014. 11. 11. 0:00:00	2014. 11. 13. 0:00:00	1	AB-
2	2	26341	IN-2014-JR162107-41675	2014. 02. 05. 0:00:00	2014. 02. 07. 0:00:00	3	JR-
3	3	25330	IN-2014-CR127307-41929	2014. 10. 17. 0:00:00	2014. 10. 18. 0:00:00	1	CR-
4	4	13524	ES-2014-KM1637548-41667	2014. 01. 28. 0:00:00	2014. 01. 30. 0:00:00	1	KM
5	5	47221	SG-2014-RH9495111-41948	2014. 11. 05. 0:00:00	2014. 11. 06. 0:00:00	2	RH-
6	6	22732	IN-2014-JM156557-41818	2014. 06. 28. 0:00:00	2014. 07. 01. 0:00:00	3	JM-
7	7	30570	IN-2012-TS2134092-41219	2012. 11. 06. 0:00:00	2012. 11. 08. 0:00:00	1	TS-
8	8	31192	IN-2013-MB1808592-41378	2013. 04. 14. 0:00:00	2013. 04. 18. 0:00:00	4	MB
9	9	40099	CA-2014-AB10015140-41954	2014. 11. 11. 0:00:00	2014. 11. 13. 0:00:00	1	AB-

18.Ábra

Forrás: Saját szerkesztés.

Képesek vagyunk dinamikus méretű tartományokat létrehozni.

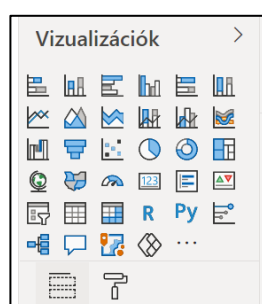
Power BI desktopban mely egy esettanulmány melyben (Global Superstore) nevű vállalat az üzleti intelligencia megoldások lesznek alkalmazva. Egy pénzügyi kimutatás és egy dinamikus irányítópult(dashboard) látható. A használata igazán egyszerű. Az alábbiakban látható a komplex dinamikus dashboard amivel pontosan adhatunk választ az üzleti kérdésekre amik felmerülnek, valós időben. Az adatok amellyel dolgoztam viszonylag egyszerű volt a rendezésük és a mennyiség szempontjából 51 ezer rekord, ami nagy mintának tekinthető ezáltal igazán pontos kimutatásnak mondható.



19.Ábra: Power BI dinamikus dashboard.

Forrás: Saját szerkesztés.

Ez egy olyan dashboard ahol az ország, város, termék, termék kategória, és szegmens alapján ki tudjuk választani a kívánt adatot elemezni, vizualizálni egy helyen. Dinamikus dashboard, mert ha egy tulajdonságot változtatunk úgy igazodik hozzá a többi adat, illetve a tulajdonságokat többféle módon választhatjuk ki például az országokat a térképen, vagy a listából is. Nagyon praktikus és viszonylag egyszerű a használata, felhasználóbarát. Gyorsan kaphatunk választ a vállalattal kapcsolatban több szemszögből is. Például melyik országba értékesít a vállalat az egyik termékből a legtöbbet. Vagy melyik országba a legmagasabb a szállítási költség. Az adott üzleti szituáció, határozza meg a kérdést. És ha a megfelelő kérdéseket feltesszük akkor olyan válaszokat kaphatunk és ezáltal javíthatunk a döntéseinken. Vállalaton belüli egyszerű kérdésekre is, folyamatokkal kapcsolatosan. Illetve hosszabb távú kérdésekkel kapcsolatos is.



20.Ábra: Vizualizációk Power BI-ban

Forrás: Saját szerkesztés.

Elsősorban az adatokat megfelelő állapotba kell helyezni, rendezni, helyettesíteni, kicserélni értékeket. Betölteni a Power BI-ba olyan formában, ami szükséges. Az összes fájl, txt, access, excel fájlokat importálni kell a Power BI-ba. Tehát első sorban az adatokat kell importálni, az összes adatot amire szükségünk lesz. Fontos megemlíteni, hogy az adatok előkészítése pontos odafigyelést igényel, mert az adatoknak megfelelően kell betölteni. Szükség van egy dátum táblázatra melyre szükség lesz, mert a hónapok, évek és időszakokat definiálni kell. Majd ezután a kapcsolatokat kell kialakítani, az azonosító (ID) adatokat a megfelelő kapcsolatok kialakítása elengedhetetlen feltétel. A következő lépés a vizualizációk elkészítése, ez tetszőleges mert több opció is rendelkezésünkre áll, több fajta diagram, grafikon. Azért van sok opció mert minden adatot másképpen tudunk megfelelően vizualizálni és hogy az formátumnak legyen értelme.

Annak érdekében, hogy dinamikus legyen a dashboard. Minden vizualizációt, adatot, össze kell kapcsolni, a mezők opcióval. Ez egy szükséges, beállítás, ami nélkül minden egyes tulajdonságot egyesével kéne beállítani, ami nem igazán felhasználóbarát és hatékony.

Az önkiszolgáló BI rendszerek építése során azt jelenti, hogy mi magunk rakjuk össze az adatmodellünket a 0-ról, elemzésre készen, mi tartjuk frissen, és mi intézünk lekérdezéseket, elemzést, KPI-t, adatvizualizációt, döntéstámogató rendszer használatát.

Vizualizáció:

Itt választhatjuk ki a szeletelőt, KPI mutatókat, kártyákat, térképet és egyéb olyan eszközt, amivel vizualizálhatjuk az adatokat. A több opció által szabadon, illetve kreatívan tudjuk vizualizálni az adatokat. A mezők eszközzel az adatok elemzése során tudjuk állítani a feltételeknek kérdésekhez igazítva, ezáltal további szűrést tudunk végezni az adatokon. Az adatok részletezésére szolgál a mezők opció. A mezők mellett található a formátum opció, ahol lehetőség van az oldal formátumának a beállításaira (oldalméret, háttér, igazítás stb).

Második lépésként ki kell választani az adatokat, amelyek szempont alapján elemezni szeretnénk. Például sales(értékesítés), profit. Ezek a szempontok fontos lehetnek egy vállalat számára. Több nézőpontot láthatnak, gyorsabb pontosabb választ kapnak a kérdéseikre.

Az egyszerű és egészen komplex üzleti szituációkat lehet lebontani, és felépíteni olyan lépésekre, amik másképp nehezen, vagy nem észlelhetőek. Más rálátást ad az üzleti

problémákra, lehetőségekre. Az alábbiakban a fiktív vállalat pénzügyi kimutatását láthatjuk, ami a vizualizációhoz hasonlóan dinamikus és az adott évre, hónapra megtekinthetjük, hogy hogyan alakultak az értékesítések, eladott mennyiség, profit, szállítási költségek és rendelés. Ezekre az adatokra tudunk év, illetve negyedéves bontásban is szűrni.

Month	Total Sale	Total Discount	Net Sale	Total Profit	Total Shipping Cost	Total Cost of Products	Total Profit %	Total Orders	Total Quantity Sold	Average Orders
October	\$1 185 228	\$655	\$1 184 573	\$158 904	\$124 458	\$901 211	13%	4556	16303	\$260
February	\$554 650	\$308	\$554 342	\$72 932	\$59 878	\$421 532	13%	2209	7429	\$251
March	\$760 518	\$432	\$760 086	\$91 874	\$76 724	\$591 488	12%	3007	10390	\$253
August	\$1 294 315	\$670	\$1 293 645	\$154 593	\$136 981	\$1 002 071	12%	5065	17596	\$256
September	\$1 431 753	\$817	\$1 430 936	\$169 706	\$149 610	\$1 111 620	12%	5958	20479	\$240
May	\$915 493	\$544	\$914 949	\$106 970	\$102 015	\$705 964	12%	3787	13196	\$242
June	\$1 262 081	\$791	\$1 261 290	\$144 605	\$136 484	\$980 201	11%	5302	18009	\$238
November	\$1 546 728	\$905	\$1 545 823	\$175 983	\$169 821	\$1 200 019	11%	6311	22379	\$245
January	\$676 789	\$365	\$676 424	\$73 440	\$71 225	\$531 758	11%	2611	8872	\$259
December	\$1 566 662	\$913	\$1 565 749	\$168 102	\$171 870	\$1 225 777	11%	6257	22147	\$250
April	\$695 978	\$448	\$695 530	\$73 822	\$75 073	\$546 635	11%	3032	10466	\$230
July	\$752 306	\$481	\$751 825	\$76 526	\$83 947	\$591 353	10%	3195	11046	\$235
Összesen	\$12 642 502	\$7 330	\$12 635 172	\$1 467 457	\$1 358 086	\$9 809 629	12%	51290	178312	\$246

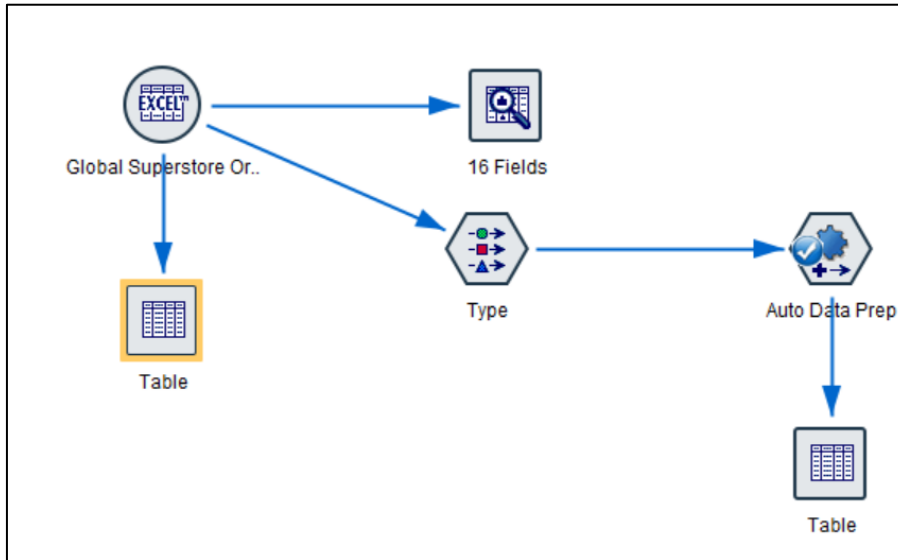
21.Ábra: Power BI pénzügyi kimutatás.

Forrás: Saját szerkesztés

7.4 SPSS Modeler (Statistical Package for the Social Sciences)

Ebben a részben az SPSS Modeler-t fogom bemutatni. A fiktív vállalat adatait modellezni, illetve, hogy ez miért hasznos és hogyan is működik. Az SPSS modeler egy olyan extenzív prediktív elemzési platform, melyet arra terveztek, hogy prediktív intelligenciát biztosítson a vállalat, egyén döntéseihez. Az SPSS modeler olyan fejlett algoritmusok és technikák kínálatával dolgozik, amelyek magukban foglalják a szöveganalitikát, az entitáselemzést, a döntések kezelését és ezek optimalizálást is, segíthetnek következetesen a megfelelő döntésben. Az SPSS modeler az IBM programjai közé tartozik. Adatbányászatra is használják. SPSS-ben automatizálni lehet az elemzői folyamatokat. Legmodernebb IBM algoritmusokat lehet használni előrejelzésre. Az első lépés, hogy meghatározzuk magát az üzleti célokat. Az adatforrást feltérképezzük, illetve megtekinjük. Az adatokat tisztítani és transzformálni kell. Majd a modell építés következik és az utolsó lépés a modell kiértékelése.

A **Data Audit** opció, amely az outputnál lehet használni igazán hasznos, hogy az adatminőség ellenőrzésére szolgál. A type csomópontnál előkészítjük a modell számára azt, hogy milyen típusú adatmezők milyen szereppel fognak rendelkezni. Mit szeretnék előre jelezni és milyen bemenő paraméterek alapján tanulja ezt az algoritmus.

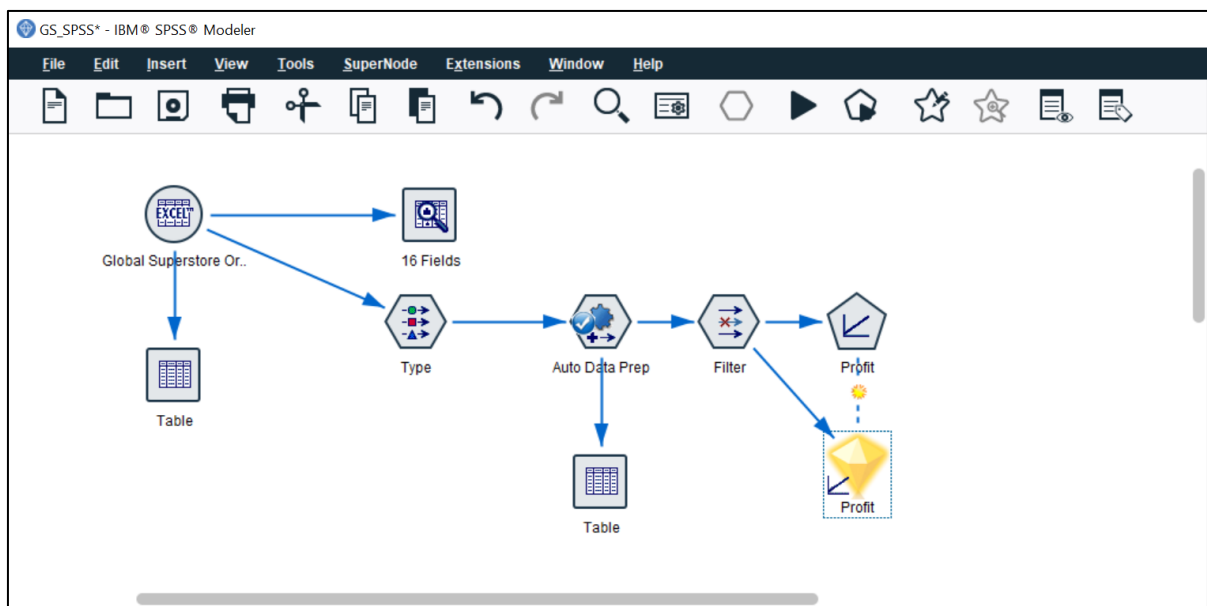


4.Ábra: SPSS Modeler

Forrás: Saját szerkesztés.

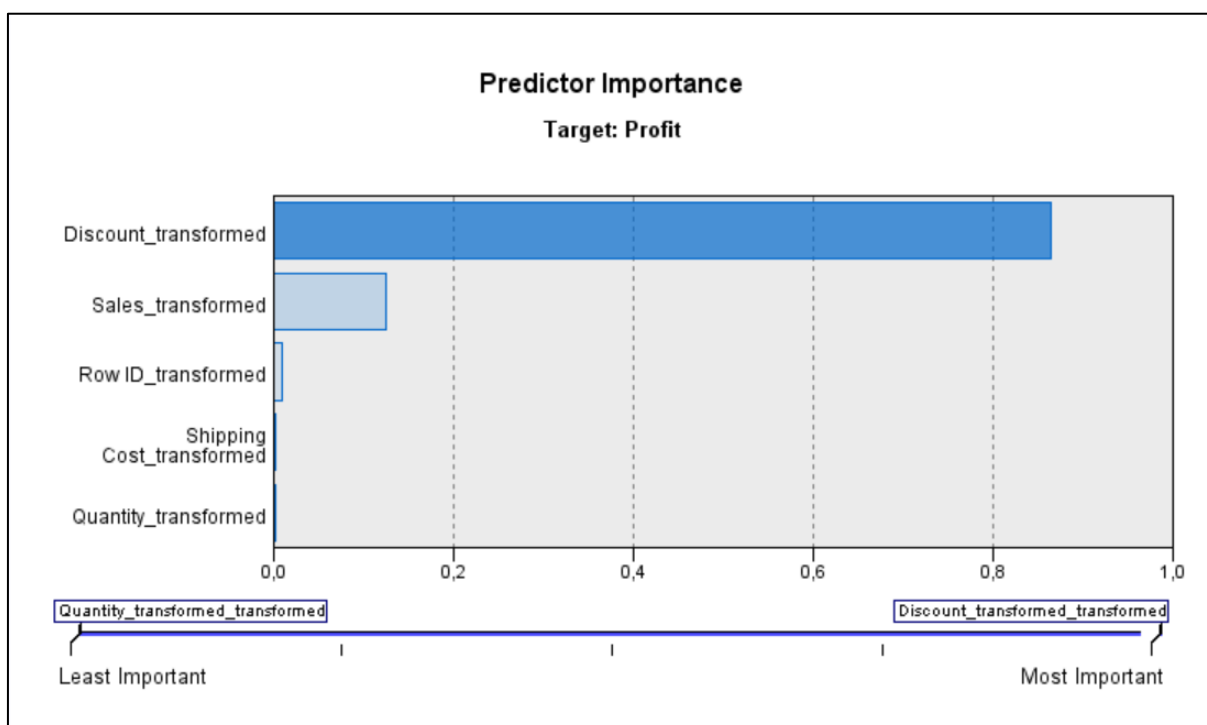
Az első lépés egy forrás fájl betöltése, ebben az esetben Excel. Azonban további 17 fajta adatforrásból lehet importálni adatokat (SQL, CSV, egyéb). Az időszorelemzés hasonló a Power BI-hoz, csak komplexebb és több típusú algoritmust használ. Időbeli előrejelzésekre megfelelő eszköz az SPSS modeler. A modell építés és kiértékelése szükséges. Sémák minták felismerése, és detektálása.

A vállalat szempontjából a modellt profitra nézve van beállítva, de a lehetőségek száma adott. 95%-os megbízhatósági szinten állíthatjuk, hogy a profitot befolyásoló tényezők a fiktív vállalat esetében a leértékelés(discount) volt a legmagasabb prediktor tényező 0,86, ami azt mutatja, hogy igazán erősen befolyásolja a profitot. A második tényező az értékesítés (sales), de szignifikánsan nagyobb a leértékelésnek a befolyása a profit esetén. A type beállításban van lehetőségünk kiválasztani a role-t (szerep) az adott oszlopnak, hogy például target(cél), illetve az adott üzleti célnak megfelelően beállítva.



5.Ábra: SPSS Modeler

Forrás: Saját szerkesztés.



6.Ábra: SPSS Modeler

Forrás: Saját szerkesztés.

A modellezés opciónál az automatikus lineáris modellezést használom, mert a profitot az algoritmus így tudja értelmezni. Azért, mert a profitot két változós függvényként lehet ábrázolni. Illetve az SPSS Modelerben beépített algoritmus, ami automatikusan az adatforrás betöltése után felismeri, hogy logisztikus vagy lineáris a függvény.

Table (21 fields, 51 290 records)

File Edit Generate

Table Annotations

	Order ID	Customer ID	Segment	City ID	Product ID	Profit	Order Date_year	Ship Date_year
1	CA-2014-AB10015140-41954	AB-100151402	CON	Unit-Oklahoma City-Oklahoma-120	TEC-PH-5816	62.154	2014	2014
2	IN-2014-JR162107-41675	JR-162107	COR	Aust-Wollongong-New South Wales-000	FUR-CH-5379	-288.765	2014	2014
3	IN-2014-CR127307-41929	CR-127307	CON	Aust-Brisbane-Queensland-000	TEC-PH-5356	919.971	2014	2014
4	ES-2014-KM1637548-41667	KM-1637548	HOF	Germ-Berlin-Berlin-000	TEC-PH-5267	-96.540	2014	2014
5	SG-2014-RH9495111-41948	RH-9495111	CON	Sene-Dakar-Dakar-000	TEC-CO-6011	311.520	2014	2014
6	IN-2014-JM156557-41818	JM-156557	COR	Aust-Sydney-New South Wales-000	TEC-PH-5842	763.275	2014	2014
7	IN-2012-TS2134092-41219	TS-2134092	CON	New -Porirua-Wellington-000	FUR-CH-5378	564.840	2012	2012
8	IN-2013-MB1808592-41378	MB-1808592	CON	New -Hamilton-Waikato-000	FUR-TA-3764	996.480	2013	2013
9	CA-2014-AB10015140-41954	AB-100151402	CON	Unit-Oklahoma City-Oklahoma-120	FUR-BO-5957	54.714	2014	2014
10	CA-2012-AB10015140-40974	AB-100151404	CON	Unit-Seattle-Washington-103	FUR-CH-4421	5.480	2012	2012
11	CA-2012-AB10015140-40974	AB-100151404	CON	Unit-Seattle-Washington-103	OFF-AR-5309	4.664	2012	2012
12	ID-2013-AJ107801-41383	AJ-107801	COR	Afgh-Kabul-Kabul-000	FUR-TA-3420	647.550	2013	2013
13	SA-2012-MM7260110-41269	MM-7260110	CON	Saud-Jizan-Jizan-000	TEC-PH-3807	1151.400	2012	2012
14	MX-2013-VF2171518-41591	VF-2171518	HOF	Braz-Toledo-Parana-000	FUR-CH-4530	622.020	2013	2013
15	IN-2014-PF1912027-41796	PF-1912027	CON	Chin-Mudanjiang-Heilongjiang-000	OFF-AP-4959	1036.080	2014	2014
16	ES-2015-BP1118545-42216	BP-1118545	COR	Fran-Paris-Ile-de-France-000	OFF-AP-3575	186.948	2015	2015
17	CA-2012-AB10015140-40958	AB-100151402	CON	Unit-Arlington-Texas-017	OFF-ST-3078	-2.525	2012	2012
18	ES-2015-PJ1883564-42255	PJ-1883564	COR	Ital-Prato-Tuscany-000	OFF-AP-4743	3979.080	2015	2015
19	IN-2015-JS156857-42035	JS-156857	COR	Aust-Townsville-Queensland-000	TEC-CO-3597	28.404	2015	2015
20	TZ-2015-RH9555129-42343	RH-9555129	CON	Tanz-Uvinza-Kigoma-000	OFF-AP-4967	818.280	2015	2015

7.Ábra: SPSS Modeler

Forrás: Saját szerkesztés.

Az auto data prep-el is képesek vagy előre generáltan beépített algoritmusok alkalmazásával az adatokat automatikusan beépített algoritmus által dolgozik a program.

Preview from Auto Data Prep Node (20 fields, 10 records)

File Edit Generate

Table Annotations

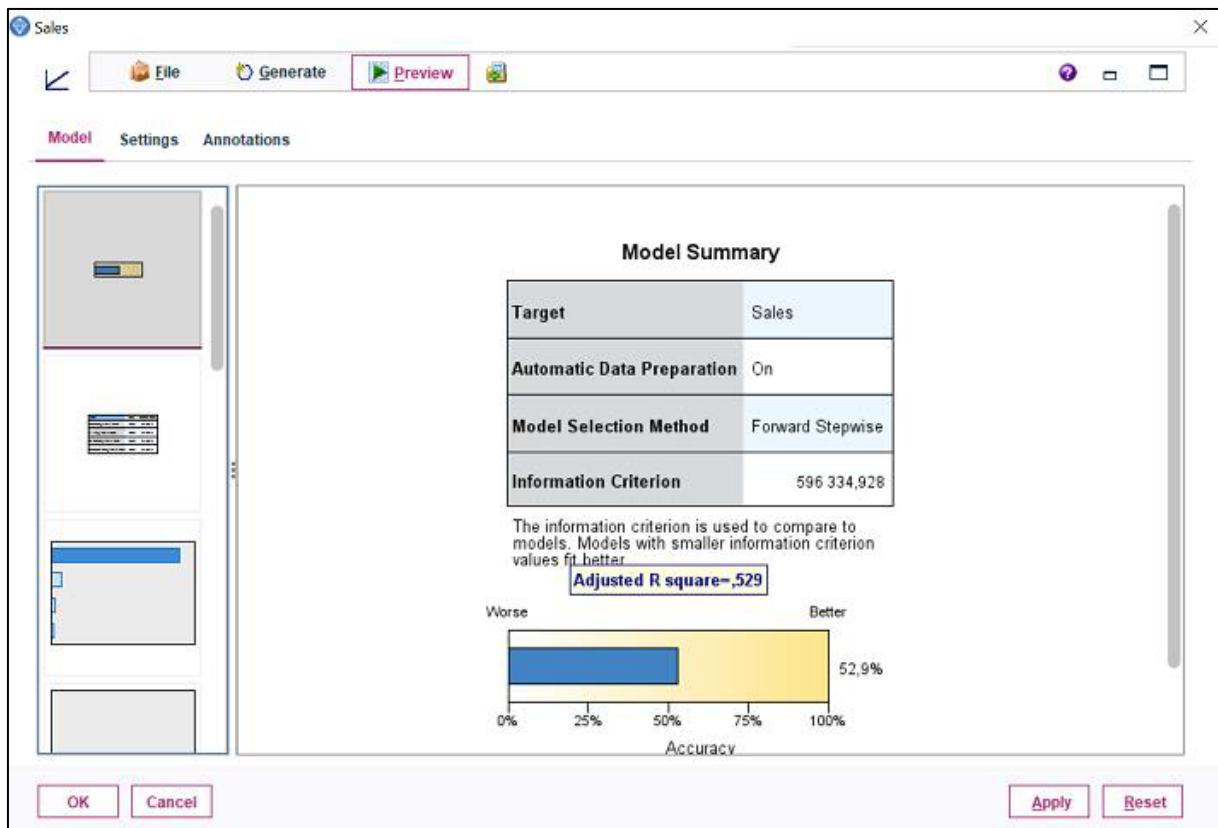
	Order ID	Customer ID	City ID	Product ID	Profit	Order Date_year	Ship Date_year	S
1	CA-2014-AB10015140-41954	AB-100151402	Unit-Oklahoma City-Oklahoma-120	TEC-PH-5816	62.154	2014	2014	
2	IN-2014-JR162107-41675	JR-162107	Aust-Wollongong-New South Wales-000	FUR-CH-5379	-288.765	2014	2014	
3	IN-2014-CR127307-41929	CR-127307	Aust-Brisbane-Queensland-000	TEC-PH-5356	919.971	2014	2014	
4	ES-2014-KM1637548-41667	KM-1637548	Germ-Berlin-Berlin-000	TEC-PH-5267	-96.540	2014	2014	
5	SG-2014-RH9495111-41948	RH-9495111	Sene-Dakar-Dakar-000	TEC-CO-6011	311.520	2014	2014	
6	IN-2014-JM156557-41818	JM-156557	Aust-Sydney-New South Wales-000	TEC-PH-5842	763.275	2014	2014	
7	IN-2012-TS2134092-41219	TS-2134092	New -Porirua-Wellington-000	FUR-CH-5378	564.840	2012	2012	
8	IN-2013-MB1808592-41378	MB-1808592	New -Hamilton-Waikato-000	FUR-TA-3764	996.480	2013	2013	
9	CA-2014-AB10015140-41954	AB-100151402	Unit-Oklahoma City-Oklahoma-120	FUR-BO-5957	54.714	2014	2014	
10	CA-2012-AB10015140-40974	AB-100151404	Unit-Seattle-Washington-103	FUR-CH-4421	5.480	2012	2012	

OK

8.Ábra: SPSS Modeler

Forrás: Saját szerkesztés.

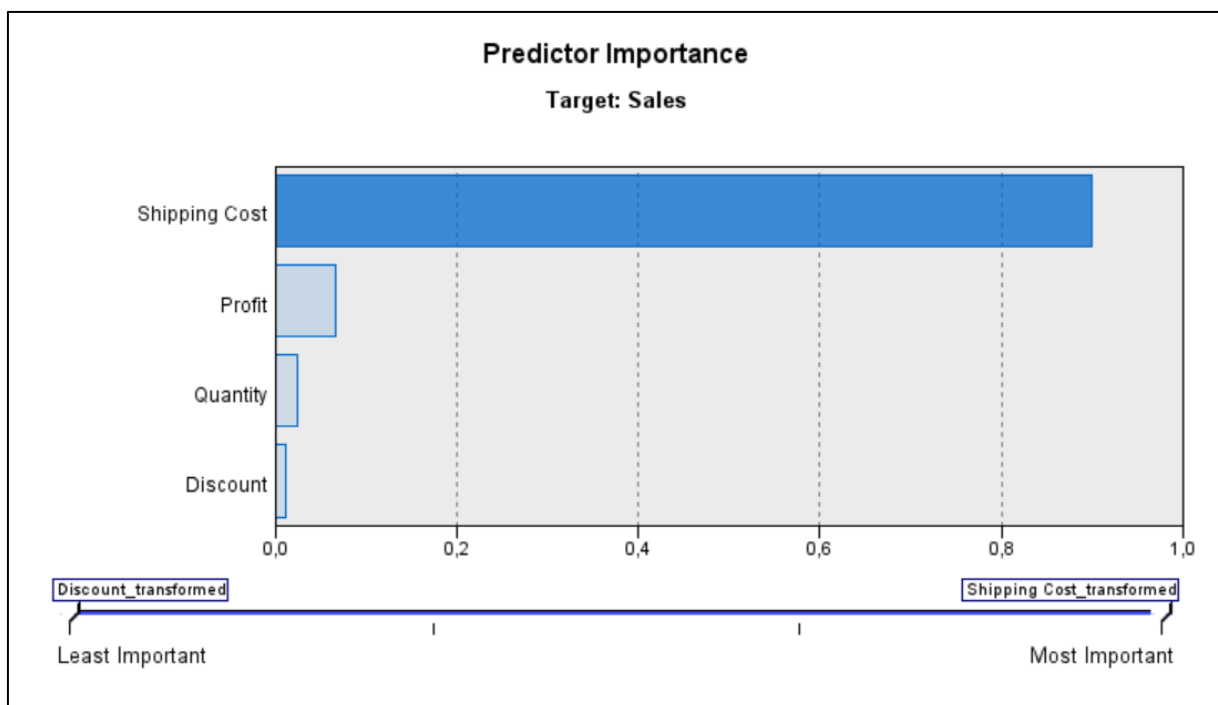
A következőben a Sales(értékesítésre) készítettem egy modellt.



9.Ábra: SPSS Modeler

Forrás: Saját szerkesztés.

Az R^2 érték 0,529 ami közepes erősnek mondható.



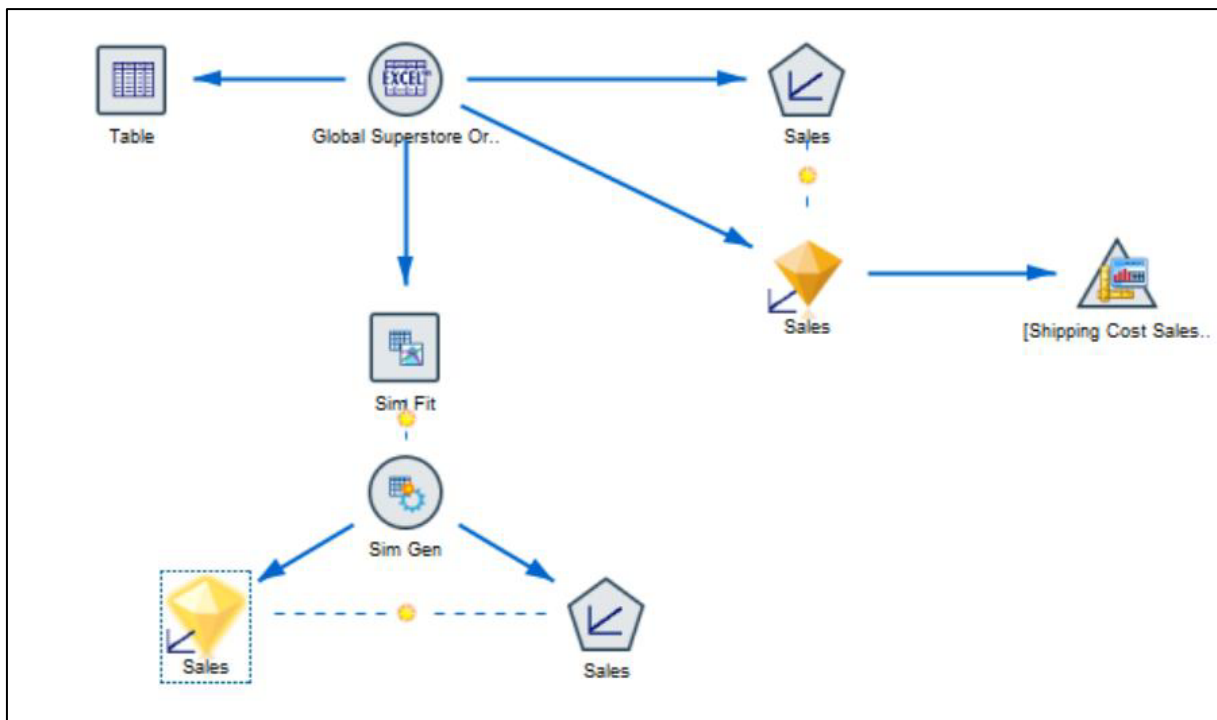
10.Ábra: SPSS Modeler

Forrás: Saját szerkesztés.

A prediktorok szerepénél a szállítási költségek a legfontosabbak. Vizualizálásra is képesek vagyunk az SPSS Modelerben. Illetve előrejelzés készítésére is.

Az SPSS Modeler-nél nem szimplán egy előrejelzést készítünk, a ML¹⁷(machine learning) algoritmus alapján, kiegészíti a listánkat, illetve folytatja a program. Ez már egy következő szintje az elemzésnek mellyel igazán pontos elemzéseket kaphatunk. Eredeti adathalmazhoz illeszkedően generál a program eseteket, hogy alakulhatnak az értékesítések száma.

A Sim Fit-tel egy új realisztikus, szimulált adathalmazt generálhatunk. Ez azért fontos, hogy a jövőbeni adatokat modellezzük. Ezáltal lehetőséget kap, hogy olyan döntést hozzon a vállalat, aminek a kimenetelét nagy valószínűséggel

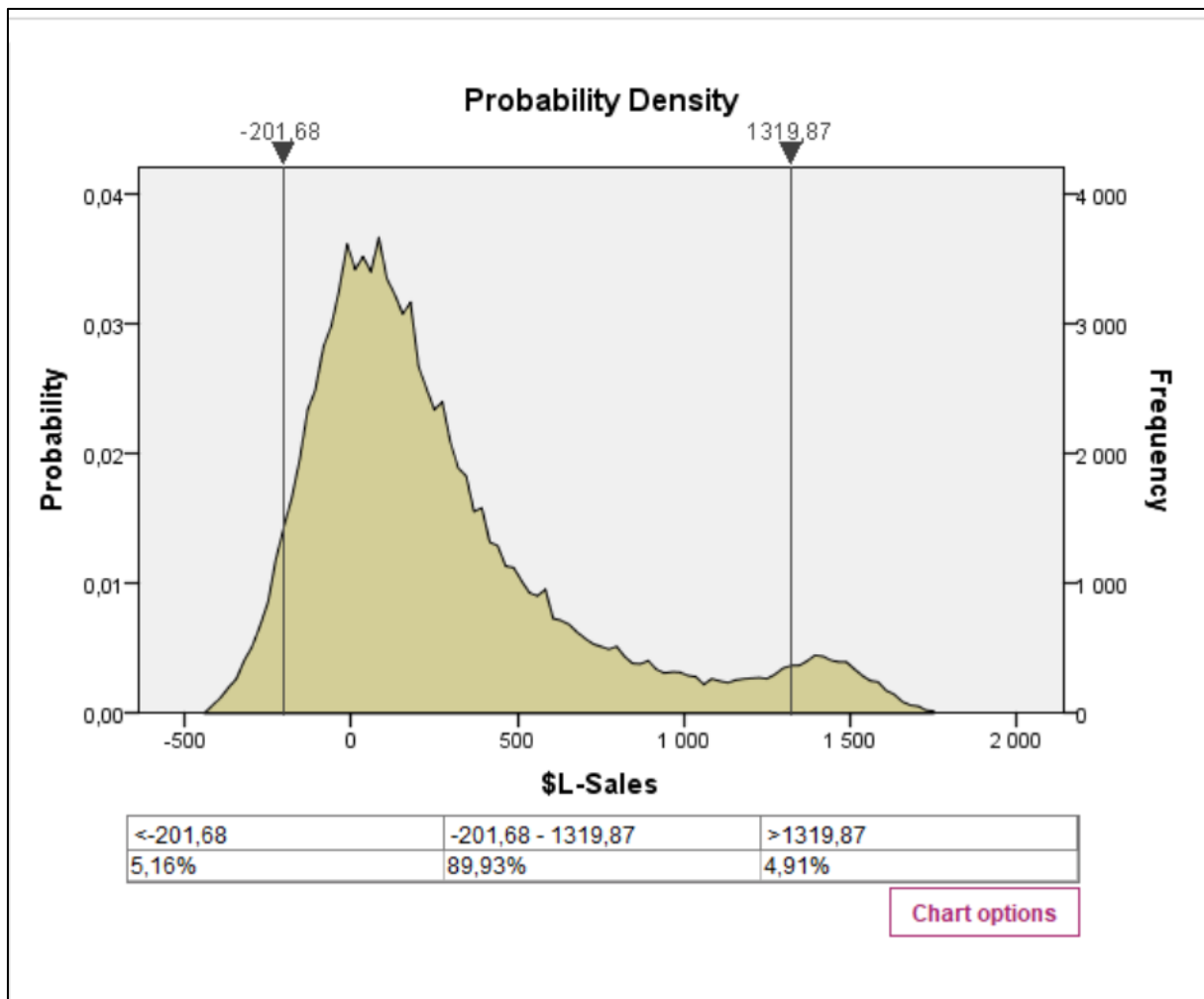


11.Ábra: SPSS Modeler

Forrás: Saját szerkesztés.

What if, üzleti kérdésekre kaphatunk választ. Például az értékesítés és szállítási költség közötti kapcsolat. Eseteket generálhatunk, amelyeket további modellezésre használhatunk.

¹⁷ Machine learning (Gépi tanulás)



12.Ábra

Forrás: Saját szerkesztés

Sim Eval, azaz evauláció a modell kiépítése végén összegzésként érdemes ennek a használata. Milyen valószínűséggel kapjuk meg. Hatékonyan tervezhet a vállalat például költségvetést. Mire fordítja a forrásokat, hogy maximalizálja a profitot, bevételt és azt a tulajdonságot, amit elemezni szeretnénk.

8.ÖSSZEFOGLALÁS:

A szakdolgozat az üzleti intelligencia rendszerek bevezetését tárgyalja kis-és középvállalati szinten. Hogyan vezethetik be a kkv-k és milyen problémákkal kell szembenézniük. Továbbá egy fiktív vállalat adatain keresztül prezentálva ezeknek a BI rendszereknek a használatát. Az üzleti intelligencia egy új menedzsment szemléletmódnak is tekinthető vállalatok számára. Sok kérdésre választ találtam a kutatásom során az üzleti intelligenciával kapcsolatosan. Az adatvizualizáció, adatbányászat, elemzés és egyéb módszerek együttes implementálásának a hatása. Összeségben az állítható az üzleti intelligenciát használó kkv-ról, hogy a számuk alacsony. Viszont a jövőben azonban nagy lehetőség lehet a vállalatok számára.

A célkitűzés és a felmerült kérdések alapján a következő hipotézisekre keresem a választ:

H1: *A magyar kkv szektorban kis mértékben van jelen a BI rendszerek alkalmazása.*

A H1 hipotézis igaz a kérdőív alapján beigazolódott, hogy kis mértékben van jelen azoknak a kkv-nak a száma, amelyek használnak valamilyen BI rendszert a vállalati élet során. A megkérdezett vállalatok 15%-a használ valamilyen BI rendszert a ami által a H1 hipotézist elfogadhatjuk.

H2: *Azok a vállalatok, ahol a BI rendszerek jelen vannak valamilyen folyamatban, az vállalatnak az előnyére válik, valamilyen pozitív hatással van a vállalatra sikerességére. Üzleti/gazdasági előnyt ad.*

A H2 hipotézis igaz, a kérdőív alapján beigazolódott, 3 vállalatból 3 azt állította, hogy a vállalat mérhetően sikeresebb azóta amióta bevezették a BI rendszereket. Statisztikák is mutatják, hogy a megkérdezett vállalatok 70%-a állítja azt, hogy sikeresebb lett a vállalat, pozitív hatással van a vállalatra sikerességére [11].

H3: *A sikeres BI rendszerek megkövetelik az eszközök, szoftverek, pénzügyi erőforrások, továbbá szakemberek jelenlétét a vállalatnál ahhoz, hogy bevezessék a BI rendszereket.*

A H3 hipotézis igaz a kérdőív alapján beigazolódott, hogy A sikeres BI rendszerek megkövetelik az eszközök, szoftverek, pénzügyi erőforrás, továbbá szakemberek jelenlétét. Ezt a vállalatok állítják, illetve maga a rendszer úgy épül fel, hogy a feltételeknek meg kell felelniük a vállalatoknak a BI rendszer bevezetése érdekében. A szakemberek szerepe igazán fontos mert egy úgymond 'hídember' pozíciót tölt be a vállalatnál, aki a BI segítségével a vállalat döntéseit támogatja.

Summary:

This thesis is concerning business intelligence in the SME sector while discussing the theoretical part of BI and how SME can implement it and what are the issues that they could face. Also representing a self service BI on a fictive enterprise. BI is a powerful tool that SME can implement to and use for the benefit of the company. BI is also a new management approach on decision making on enterprise level. In my research I have found answers to many questions regarding BI. Overall I could say that the number of SME's that use BI is low. However it has a great potential in the future.

9. SZAKIRODALOM FORRÁS:

- [1] BIG DATA, BIG ANALYTICS Michael Minelli Michele Chambers Ambiga Dhiraj)
- [2] Dr. Jánosa András, (Üzleti intelligencia alkalmazások)
- [3] Sántáné-Tóth Edit, Bíró M., Gábor A., Kő A., Lovrics L. (2008).
DÖNTÉSTÁMOGATÓ RENDSZEREK
- [4] (PRO POWER BI DESKTOP, Adam Aspin)
- [5] Strategic capability through business intelligence applications (Daniel Brinkmann 2015)
- [6] Beginning Big Data with Power Bi and Excel 2013 (Neil Dunlop)
- [7] Analyzing Data with Microsoft Power BI and Power Pivot for Excel (Alberto Ferrari and Marco Russo)
- [8] Steve Williams, Nancy Williams - The Profit Impact of Business Intelligence (2006)
- [9] Ramesh Sharda, Dursun Delen, Efraim Turban - Business Intelligence(2013)
- [10] Cser László - Fajszi Bulcsú - Fehér Tamás - Üzleti haszon az adatok mélyén (2010)

FORRÁSOK, CIKKEK, WEBOLDAL LINKEK.

- <https://techjury.net/blog/business-intelligence-statistics/#gref> Letöltve 2021.02.05 [11]
- Felhasználói útmutató, Az Európai Unió Kiadóhivatala, 2020 [12]
- <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-organizations-create-digital-ecosystems-infographic/> [13]
- <https://www.biprojekt.hu/Uzleti-intelligencia-Business-Intelligence-BI.htm> Letöltve 2021.02.07
- <https://learn.g2.com/business-intelligence-statistics> (Forbes Insights & Qlik, 2016).
Letöltve 2021.02.07

- <https://www.sisense.com/blog/traditional-vs-self-service-bi-whats-difference/#:~:text=An%20organization%20may%20need%20both%20types%20of%20business%20intelligence.&text=By%20comparison%2C%20for%20questions%20about,self%2Dservice%20can%20be%20preferable>. Letöltve 2021.02.07
- <https://financesonline.com/20-essential-business-intelligence-statistics-analysis-of-trends-data-and-market-share/> Letöltve 2021.02.10
- <https://www.softwareadvice.com/resources/traditional-bi-vs-self-service/> Letöltve 2021.02.10
- <https://tdan.com/the-four-components-of-bi-governance/4681#> Letöltve 2021.03.05
- <https://powerdax.com/important-dax-concept/> Letöltve 2021.03.12
- https://infoter.hu/cikk/uzleti_intelligencia_megoldasok_a_vallalkozasoknal Letöltve 2021.03.16
- <https://www.zentut.com/data-warehouse/kimball-and-inmon-data-warehouse-architectures/> Letöltve 2021.03.22
- <https://www.dataversity.net/brief-history-business-intelligence/> Letöltve 2021.03.28
- <https://bimonitor.wordpress.com/2012/12/29/comparing-top-down-and-bottom-up-bi/> Letöltve 2021.04.02
- https://ec.europa.eu/growth/smes/sme-strategy/performance-review_en Letöltve 2021.04.02