



Közzététel: 2024. június 27.

A tanulmány címe:

A kvalitatív komparatív elemzés és alkalmazása a vállalkozáskutatás területén

Szerző:

KOMLÓSI ÉVA

a Pécsi Tudományegyetem Közgazdaság-tudományi Karának tudományos munkatársa

E-mail: komlosi.eva@ktk.pte.hu

DOI: <https://doi.org/10.20311/stat2024.06.hu0549>

Az alábbi feltételek érvényesek minden, a Központi Statisztikai Hivatal (a továbbiakban: KSH) *Statisztikai Szemle* c. folyóiratában (a továbbiakban: Folyóirat) megjelenő tanulmányra. Felhasználó a tanulmány vagy annak részei felhasználásával egyidejűleg tudomásul veszi a jelen dokumentumban foglalt felhasználási feltételeket, és azokat magára nézve kötelezőnek fogadja el. Tudomásul veszi, hogy a jelen feltételek megszegéséből eredő valamennyi kárért felelősséggel tartozik.

1. A jogszabályi tartalom kivételével a tanulmányok a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény (Szt.) szerint szerzői műnek minősülnek. A szerzői jog jogosultja a KSH.
2. A KSH földrajzi és időbeli korlátozás nélküli, nem kizárólagos, nem átadható, térítésmentes felhasználási jogot biztosít a Felhasználó részére a tanulmány vonatkozásában.
3. A felhasználási jog keretében a Felhasználó jogosult a tanulmány:
 - a) oktatási és kutatási célú felhasználására (nyilvánosságra hozatalára és továbbítására a 4. pontban foglalt kivétellel) a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
 - b) tartalmáról összefoglaló készítésére az írott és az elektronikus médiában a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
 - c) részletének idézésére – az átvevő mű jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihez híven – a forrás, valamint az ott megjelölt szerző(k) megnevezésével.
4. A Felhasználó nem jogosult a tanulmány továbbértékesítésére, haszonszerzési célú felhasználására. Ez a korlátozás nem érinti a tanulmány felhasználásával előállított, de az Szt. szerint önálló szerzői műnek minősülő mű ilyen célú felhasználását.
5. A tanulmány átdolgozása, újra publikálása tilos.
6. A 3. a)–c) pontban foglaltak alapján a Folyóiratot és a szerző(ke)t az alábbiak szerint kell feltüntetni:
„*Forrás: Statisztikai Szemle* c. folyóirat 102. évfolyam 6. számában megjelent, **Komlósi Éva** által írt, **A kvalitatív komparatív elemzés és alkalmazása a vállalkozáskutatás területén** című tanulmány (link csatolása)”
7. A Folyóiratban megjelenő tanulmányok kutatói véleményeket tükröznek, amelyek nem feltétlenül esnek egybe a KSH vagy a szerzők által képviselt intézmények hivatalos álláspontjával.

Komlósi Éva

A kvalitatív komparatív elemzés és alkalmazása a vállalkozáskutatás területén*

The qualitative comparative analysis and its application in the field of entrepreneurship research

Komlósi Éva, a Pécsi Tudományegyetem Közgazdaság-tudományi Karának tudományos munkatársa
E-mail: komlosi.eva@ktk.pte.hu

A tanulmány ismerteti a kvalitatív összehasonlító elemzés (*Qualitative Comparative Analysis*, QCA) módszerét, alkalmazásának feltételeit és lépéseit. A QCA a halmazelmélet és a logikai (Boole-) algebra alapjaira épül, és hasznos eszköz a különböző tudományterületek bonyolult jelenségeinek vizsgálatára. A módszer ötvözi a kvantitatív kutatás formalizált és szisztematikus megközelítését a kvalitatív kutatás rugalmasságával, tágra értelmező jellegével. Következésképpen egyszerre hangsúlyozza az egyedi mintázatokat és az értelmező érvelést egy formalizált vizsgálati kereten belül. A QCA egyre népszerűbb, ezért nem meglepő, hogy az elmúlt években számos tudományos közlemény jelent meg, amelyek részletesen tárgyalják a módszer logikáját, módszertani fejlesztéseit, szoftveres támogatását és bemutatják az eredményes alkalmazását segítő jó gyakorlatokat. A tanulmány részét képező vizsgálat a vállalkozáskutatás területén QCA-t alkalmazó legújabb nemzetközi tudományos publikációkat veszi górcső alá. A cél annak feltárása, vajon a vizsgált tanulmányokban a módszer használata mennyiben felel meg a megfelelő alkalmazását támogató jó gyakorlatok elvárásainak. A vizsgálat rávilágít arra, hogy a tanulmányozott cikkeknel a módszer alkalmazásával kapcsolatban hasonló hiányosságok mutatkoznak.

Kulcsszavak: kvalitatív komparatív elemzés, halmazelmélet, vállalkozáskutatás

This study introduces the Qualitative Comparative Analysis (QCA) method, outlining its criteria and steps of application. QCA is built on set theory and logical (Boolean) algebra, serving as an effective tool for examining complex phenomena across various scientific fields. The method combines the formalized and systematic approach of quantitative research with the flexibility and broadly interpretive nature of qualitative research. Consequently, it emphasizes unique patterns and interpretative reasoning within a formalized logical framework. With the growing popularity of QCA, it is not surprising that numerous scientific publications in recent years have delved into the method's logic, methodological developments, and software support and presented good practices for successful application. In the second part of the study, the analysis focuses on the most recent international scientific publications in entrepreneurship research that apply the QCA method. The goal is to explore whether the examined

* A TKP2021-NKTA-19 számú projekt az Innovációs és Technológiai Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a TKP2021-NKTA pályázati program finanszírozásában valósult meg.

studies adhere to the expectations of good practices supporting the proper application of the method. The investigation reveals similar shortcomings in studies that use the QCA method.

Keywords: Qualitative Comparative Analysis (QCA), set theory, entrepreneurship research

Az összetett jelenségek vizsgálatok a kutatási célok és kérdések alapján különböző típusú kutatási megközelítéseket alkalmaznak a kutatók. A *feltáró kutatás* igyekszik mélyrehatóan feltérképezni, feltárni egy jelenség ismeretlen vagy kevésbé ismert, egyedi aspektusait (esetközpontú megközelítés). Az ilyen jellegű kutatás során gyakran alkalmaznak kvalitatív vizsgálati módszereket, és általában kisebb mintákat elemeznek, ami lehetővé teszi a mélyebb megértést. Mindez új ötletek, hipotézisek vagy elméletek megfogalmazást segíti elő. A *magyarázó jellegű kutatás* célja ugyanakkor, hogy felfedje és megmagyarázza a jelenségek közötti ok-okozati összefüggéseket. Ennél a típusnál gyakran alkalmaznak nagymintás vizsgálatokat, hogy statisztikailag megbízható következtetéseket lehessen levonni (általánosítás). Továbbá jellemzően kvantitatív módszerekkel történik az előre megfogalmazott hipotézisek tesztelése.

Az 1980-as években Charles Ragin amerikai szociológus a két kutatási megközelítés erősségeinek az összehangolását javasolta, és kidolgozta a kvalitatív komparatív elemzés (*Qualitative Comparative Analysis*, QCA) néven ismertté vált módszerét (Ragin, 1987, 1998, 2008), amely „félúton van a feltáró és a hipotézis-tesztelő kutatás között” (Kent, 2005, 226. o.). A módszer konfigurációs megközelítést alkalmaz, lehetővé téve az összetett kauzális kölcsönhatások mélyebb megértését, valamint középutat kínál az egyediség és az általánosíthatóság egyidejű megragadására. A módszer a Boole-algebrára és a halmazelmélet alapelveire támaszkodik, ezáltal jelentősen különbözik a jelenlegi gyakorlatban alkalmazott kutatási megközelítéstől, amely inkább a mátrixalgebrát és az additív alapú statisztikai módszereket részesíti előnyben (Kumar et al., 2022; Ragin, 2000, 2008; Rihoux–Ragin, 2009; Schneider–Wagemann, 2012).

A QCA eredetileg az összehasonlító politikatudományban és a történeti szociológiában tört utat magának (Rihoux–Ragin, 2009), de mára már nagy népszerűségnek örvend más tudományágakban is. Ezen diszciplínák közé tartozik a közgazdaságtan, az üzleti és menedzsmenttudományok, ezen belül is a vállalkozás- és innovációkutatás (Kraus–Ribeiro–Soriano–Schüssler, 2018; Kumar et al., 2022; Meuer–Fiss, 2020). A módszer hazai alkalmazására eddig kizárólag a neveléstudomány területét érintő pedagógiai kutatásoknál került sor (Galántai, 2016; Sántha, 2014, 2020). Előnyeinek felismerése révén azonban remélhető, hogy a jövőben a hazai kutatásokban is egyre szélesebb körben fogják alkalmazni.

Először részletesen bemutatom a QCA logikáját, alapelveit, egyes lépéseit példákkal szemlélítve. A vizsgálat a tanulmány második részében a vállalkozáskutatás területéhez kapcsolódó, nívós (Q1-es és legalább 2,5-es SJR-rel¹ rendelkező) nemzetközi tudományos folyóiratokban 2022–2023-ban megjelent és QCA-t alkalmazó tudományos közleményeket veszi górcső alá. Az értékelés megmutatja, hogy a QCA alkalmazása ezekben a tanulmányokban mennyiben felel meg a módszer magas színvonalú alkalmazását támogató jó gyakorlatok elvárásainak.

1. A QCA filozófiája: esetközpontúság és konfigurációs megközelítésmód

A tudományos vizsgálatok tárgyát képező különféle vizsgálati jelenségek, az azokat reprezentáló *esetek* jellemzően összetettek és sokrétűek. Ennélfogva teljes körű megértésükhöz is számos jellemzőt, dimenziót vagy aspektust kell figyelembe venni. Az esettanulmányok részletes leírásokat és elemzéseket nyújtanak a jelenségeket megjelenítő egyedi esetekről. Ugyanakkor az esettanulmányokból levonható következtetéseket nehéz általánosítani.

Az 1980-as években Charles Ragin amerikai szociológus egy olyan analitikus módszer megalkotásán dolgozott, amely lehetővé teszi kis- vagy közepes számú egyedi eset összehasonlítását, miközben általános következtetések levonására is alkalmat ad. Az esetközpontú kutatást fontosnak, sőt szükségszerűnek tartotta, mivel gyakran a vizsgált jelenséget leíró esetek száma természetes módon kevés (pl. fejlett demokratikus országok, „unikornis cégek” vagy háborúk – ezek mind olyan jelenségek, ahol a megfigyelhető esetek száma kevés). Rámutatott továbbá, hogy nem lehet megoldás az egyedi jelenségeket leíró (különböző módon készült) esettanulmányok eredményeinek egyszerű összefűzése. A fő problémát leginkább az egyedi esetek összehasonlítását lehetővé tevő formalizált módszer hiányában látta (Ragin, 1987; Rihoux–Ragin, 2009).

Ragin a fenti probléma megoldását (a kis- vagy közepes esetszámú komplex jelenségek összehasonlító vizsgálatát) a *konfigurációs megközelítésmódban* találta meg. Ennek lényege, hogy a jelenségeket reprezentáló eseteket tulajdonságaik és összetevőik kombinációjaként (konfigurációként) értelmezzük és kezeljük. Tegyük fel, hogy arra vagyunk kíváncsiak, milyen tényezők befolyásolhatják azt, hogy egy férfi távolugró képes-e 8 méternél távolabbra ugrani! Magyarázóváltozó

¹ SJR: a *SCImago Journal Rank* mutató a tudományos folyóiratok presztízsének mérőszáma. Forrás: <https://www.scimagojr.com/help.php> (letöltés ideje: 2024. 01. 18.)

lehet az atléta erőnléte, a technikai tudása, az edzési rutinja, a fizikai paraméterei (magasság, súly, kor stb.). Az atléták távolugrási teljesítményét (ugrási távolság méterben) függő változónak, míg a fent említett jellemzőket független változónak tekintve a regresszióelemzéskor a kérdés az, hogy egy adott változó mennyire járul hozzá az atléták ugrási teljesítményéhez (kiszűrve a többi tényező hatását). Ebben a megközelítésben az egyes tényezők *egyéni hatását* tárjuk fel (*effect-of-causes*). A QCA mint konfigurációs összehasonlító módszer más megközelítést kínál. Arra keresi a választ, hogy egy adott eredmény (kimenetel) megvalósulása (vagy meg nem valósulása) *milyen együttes okokra* vezethető vissza (*causes-of-effect*) (Oana et al., 2021). Ebben az esetben minden atléta, mint egyedi eset, leírható a fenti tulajdonságai és jellemzőik kombinációjaként. A kérdés itt az, hogy mely konfiguráció (az atléták tulajdonságainak mely kombinációja) szükséges és/vagy elégséges az adott eredmény (legalább 8 méteres távolugrási teljesítmény) eléréséhez. A QCA tehát nem alkalmas arra, hogy a tényezők izolált hatásait azonosítsa, csak a tényezők közötti komplex kölcsönhatásokat vizsgálja, amelyek egy adott eredményre vezetnek. A két módszer nemcsak eltérő eljárásokra és technikákra támaszkodik, hanem más szemléletet és megközelítést is alkalmaz a kutatási kérdések megválaszolására és az ismeretek értelmezésére.

A QCA olyan felfogást tükröz, amely nagy teret enged az oksági komplexitásnak. A módszer a jelenségek vizsgálatokor a *kombinációs okságból* (*conjunctural causation*) indul ki. Azt feltételezi, hogy a különféle jelenségeknél jellemzően több oksági tényező *együttes jelenléte* vezet valamilyen eredményre vagy a kimenetel bekövetkezéséhez (Ragin, 2008; Rihoux–Ragin, 2009). Olyan szituációkat vizsgál (ún. INUS²-okokat azonosít), ahol az egyes feltételek elégtelen, de szükséges részei egy olyan feltételnek, amely önmagában szükségtelen, ugyanakkor elegendő az eredményhez (Haesebrouck–Thomann, 2022; Mahoney–Acosta, 2022; Meuer–Fiss, 2020). A QCA-módszer különféle feltételkombinációk azonosítására szolgál, amelyek együtt vezetnek egy adott eredményhez. Thomann (2021) érdekes példát mutat be a kombinációs okság jelenségének érzékeltetésére a 2000. évi floridai elnökválasztás kapcsán. Florida állam nyugati megyéi a központi időzónában fekszenek, míg az állam többi része a keleti időzónában van. Több kutatót is foglalkoztatott a kérdés, vajon hány szavazatot veszített George W. Bush a Nyugat-Floridához tartozó megyékben abból kifolyólag, hogy a média a kelet-floridai szavazóhelyiségek bezárása után, de még a közép-amerikai időszámítás szerinti nyugat-floridai megyékben a szavazóhelyiségek bezárása előtt, Al Gore-t hirdette ki győztesnek Floridában. A kombinációs okság szemléltetése szempontjából teljesen lényegtelen, hogy hány szavazót érintett a furcsa helyzet. A kérdés sokkal inkább az, hogy milyen jellemzők *együttes* fennállása (kombinációja) vezethet oda, hogy

² INUS: „Insufficient but Necessary parts of a condition that is Unnecessary but Sufficient” (Haesebrouck–Thomann, 2022, 1871. o.)

a nyugat-floridai megyékben valaki a potenciális (Bush számára) elveszített szavazó kategóriába kerüljön. Egyrészt olyan szavazónak kellett lennie, aki az időeltolódás által érintett nyugat-floridai megyék egyikében élt. Másrészt, olyan személynek, aki az utolsó pillanatra hagyta a szavazást, illetve még mielőtt szavazott volna, értesült a médiából a (téves) bejelentésről. Azok a szavazók, akik Bush potenciális elveszített szavazói lehetnek, az említett három jellemzőhalmaz közös metszetében helyezkedhettek el.

Továbbá a QCA-nél azt feltételezzük, hogy akár *többféle* kombinációs oksági kapcsolat (*multiple conjunctural causation*) létezhet, ami arra utal, hogy egy adott eredményt (kimenetelt) a tényezők különböző konfigurációja is eredményezheti (*equifinality*), nem kizárólag egyféle módon valósulhat meg. Különböző okozati utak létezhetnek, és mindegyik releváns lehet a maga módján. A QCA kvalitatív oldala (esetközpontúsága) leginkább abban mutatkozik meg, hogy nem tekinthető kevésbé relevánsnak az a feltételkombináció, amit egyetlen eset fed le, egy másik kombinációval szemben, amit lényegesen több eset is alátámaszt (*Rihoux–Ragin, 2009, Schneider–Wagemann, 2010*).

A QCA-módszerre elsősorban úgy tekintenek, mint kis- vagy közepes esetszámú vizsgálatokhoz kifejlesztett módszerre (10-nél nagyobb esetszám). Jellemzően akkor választják, amikor túl sok eset van a kvalitatív vizsgálathoz, de túl kevés a hagyományos statisztikai elemzéshez (*Meuer–Fiss, 2020*). Sikeresen alkalmazták nagyon kis esetszámú vizsgálatoknál, ugyanakkor manapság inkább a közepes vagy közepesen nagy esetszámú (10–50, 50–100, 100 körüli) vizsgálatok dominálnak (pl. *Braunschweiger–Ingold, 2023; Komlósi et al., 2022*). Ugyanakkor számos példa igazolja, hogy a módszert alkalmazzák nagy elemszámú (100-at vagy akár 1000-et meghaladó) vizsgálatoknál is (*Hsu–gWoodside–Marshall, 2013; Marrucci–Rialti–Balzano, 2023*). Eltérő a kutatók álláspontja azzal kapcsolatban, hogy valóban érdemes-e kiterjeszteni a módszert nagy esetszámú vizsgálatokra. Azok, akik ellenzik, úgy vélik, hogy a QCA alkalmazásával végzett nagy esetszámú vizsgálatok során tapasztalható esetleges ellentmondások (amelyeket a kutatók gyakran mérési hibáknak tekintenek) abból adódnak, hogy a QCA jelentősen támaszkodik az esetek alapos ismeretére, és ez a tudás a minta méretének növekedésével egyre kevésbé van meg (*Finn, 2022*).³ A QCA alkalmazhatósága nem annyira az esetek számán múlik, mint inkább azon, hogy a kérdéses jelenség valóban konfigurációs jellegű-e (*Meuer–Fiss, 2020*). *Vis (2012)* ugyanazon (közepesen nagy) vizsgálatra alkalmazva összehasonlította a QCA-t és a regresszió-

³ Egyesek úgy vélik, hogy a QCA alkalmazása nagy esetszámú vizsgálatoknál lehetséges, ha megfelelő robusztussági vizsgálatok elvégzésére is sor kerül, mert így feltárhatók az esetek ismeretének hiányából adódó problémák (*Rutten, 2022*). A másik megoldás, hogy nagy esetszámú vizsgálat esetén az adott kutatási területet behatóan ismerő szakértőket is bevonnak, akik a témával kapcsolatos jártasságuk révén képesek rámutatni az ellentmondások okaira (*Berg-Schlosser et al., 2009*).

elemzést. Arra a következtetésre jutott, hogy a QCA képes ugyanannyi esetet kezelni, mint a regressziós eljárás, és gazdagabb információval szolgál az oksági kapcsolatok összetettségének teljesebb megértéséhez. Bár nem alkalmas korrelációs hipotézisek tesztelésére, ez nem jelenti azt, hogy a QCA nem használható deduktív módon (Misangyi et al., 2017).

A QCA ötvözi az esetek összetettségére és egyediségére való összpontosítást a *formalizált összehasonlítással*, amihez a halmazelmélet és a Boole-algebra nyújt lehetőséget. A módszer alkalmas az eredményváltozó (kimenetel) és a több magyarázó tényező (okszági feltételek) összes bináris kombinációja közötti kapcsolat vizsgálatára (Longest–Vaisey, 2008). A QCA a vizsgált jelenségeket halmazokként kezeli és a közöttük fennálló kapcsolatokat halmazkapcsolatok formájában azonosítja. A módszer kétféle halmazkapcsolat vizsgálatára nyújt lehetőséget:

1) Szükséges feltétel

Egy feltétel (x) akkor szükséges egy eredményhez (y), ha mindig jelen van, amikor az eredmény bekövetkezik. Más szóval, az eredmény nem következhet be a feltétel hiányában. Ebben az esetben a feltétel *teljes halmaza* az eredményváltozónak. Az 1. ábra bal oldalán szereplő Euler-diagram szemlélteti ezt a típusú halmazkapcsolatot: $x \leftarrow y$.

2) Elégséges feltétel

Egy feltétel (x) akkor elégséges egy eredményhez (y), ha az eredmény mindig bekövetkezik, ha a feltétel fennáll. Ugyanakkor az eredmény más feltételek esetén is bekövetkezik. Az elégséges halmazkapcsolatot az 1. ábrán szereplő jobb oldali Euler-diagram szemlélteti: $x \rightarrow y$ (Oana et al., 2021; Ragin–Rihoux, 2009).

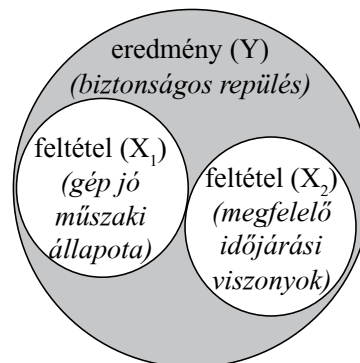
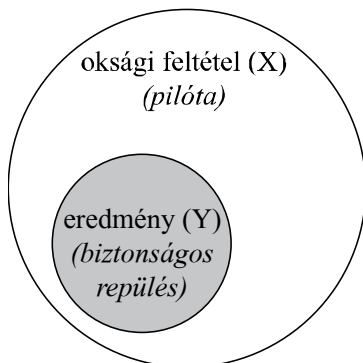
1. ábra

A szükséges és elégséges feltételek mint a halmazkapcsolatok típusai

Necessary and sufficient conditions as types of set relations

Szükséges feltétel ($x \leftarrow y$)

Szükséges feltétel ($x \leftarrow y$)



Forrás: Oana et al. (2021) alapján saját példával kiegészítve.

Az 1. ábrához kötődő kérdéseket John Stuart Mill és a hozzá kötődő szerzők jóval részletesebben vizsgálták (lásd *Sántha [2020]* összefoglalóját a témában).

A szükséges és elégséges feltételek szemléltetésére vegyük példaként a repülés biztonságát (*eredményváltozó, Y*) mint a vizsgálatunk tárgyát képező összetett jelenséget. Tegyük fel, hogy korábbi kutatások eredményeire támaszkodva tudjuk, hogy a repülés biztonságát számos különféle tényező (*okági feltétel, X_1, X_2, \dots, X_n*) befolyásolja! Amennyiben arra vagyunk kíváncsiak, hogy a repülés biztonságát a számos tényező *együttesen* miképpen határozza meg, akkor érdemes a QCA-módszert alkalmaznunk. Ebben az esetben a kutatási kérdésünk az, hogy a korábbi vizsgálatok által azonosított különböző okági tényezők, amelyek befolyásolják a repülés biztonságát, milyen szükséges és elégséges kombinációkban eredményeznek biztonságos repülést (*Y*), vagy – a kutatási kérdéstől függően – nem biztonságos repülést ($\sim Y$). A biztonságos repülés szükséges feltétele a pilóta jelenléte. Amennyiben nincs pilóta a gép fedélzetén, a repülés nem lehetséges. Másrészt a biztonságos repülésnek *számos elégséges feltétele* is van. A repülőgép biztonságának elegendő feltétele például, ha a gépet rendszeresen karbantartják. Ebben az esetben a pilóta szükséges jelenléte mellett a gép jó műszaki állapota is hozzájárul a repülés biztonságához. További elegendő feltétel lehet, ha az adott repülési körülmények között (pl. jó látási viszonyok, megfelelő időjárás) a repülés biztonságosan lefolytatható. Lehet, hogy bár rosszak a repülési körülmények, de a pilóta a tapasztalt és képzett légiforgalmi irányítók segítségével biztonságosan hajtja végre a repülést. Ezek a feltételek együttesen – a pilóta szükséges jelenléte mellett – erősíthetik a repülés biztonságát.

A *mainstream* statisztikai módszerekkel összehasonlítva a QCA eltérő alapfelvetésekből indul ki, más keretet kínál az ok-okozati összefüggések elemzéséhez. Az esetek konfigurációként való kezelése, valamint a halmazelméleten alapuló szisztematikus összehasonlításuk a módszer legfőbb jellemzői. A QCA *nem feltételez additivitást*. Ennek értelmében felhagy azzal, hogy minden okági feltételnek megpróbálja feltárni a különálló, független hatását az eredményre. Ehelyett, ahogy korábban ismertettem, a kombinációs okságra épít, vagyis több feltétel kombinációja játszik szerepet egy kimenetel bekövetkezésében (*Ragin, 2008*). Továbbá a QCA a kauzalitást mindig *kontextusfüggőnek* és *kombinációs-specifikusnak* tekinti. A regressziós vizsgálatok során gyakran összehasonlítják a modelleket, és néha azt tapasztalják, hogy egyes változóknak egyszer jelentős, más alkalommal pedig elhanyagolható hatása van a független változóra, attól függően, hogy más változók is jelen vannak-e az adott modellekben vagy sem (*Woodside, 2013*). A QCA *elutasítja az állandó okági viszony* létezését is. Ellenkezőleg, nem feltételezi, hogy minden feltétel mindig ugyanarra az eredményre vezet: egy adott feltétel más feltételekkel együtt néha kedvező hatást gyakorolhat az eredményre, míg más kom-

binációban akár ellenkező hatást is kiválthat. Továbbá, az ok-okozati összefüggéseket *nem tekinti szimmetrikusnak*. Az aszimmetria itt azt jelenti, hogy az eredmény jelenléte és hiánya eltérő magyarázatokat (konfigurációkat) igényelhet. Ezenkívül a QCA *nem kíván „megszabadulni” a kiugró esetektől*, hanem kiindulópontnak tekinti a vizsgált esetek összetettségét és egyediségét (Ragin, 2008; Schneider–Wagemann, 2012). Ennél a módszernél fontos, hogy „ne az legyen (a kutató) vizsgálatának célja, hogy egyetlen ok-okozati modellt határozzon meg, amely a legjobban illeszkedik az adatokhoz, ahogyan azt a *mainstream* statisztikai technikáknál szokás tenni, hanem ehelyett az összehasonlítható esetek között létező különböző ok-okozati modellek számát és jellegét igyekezzen feltárni” (Ragin, 1987, 8. o.). Woodside (2013) rámutat, hogy természetesen léteznek statisztikai eljárások a kombinációs oksági összefüggések feltárására, de ezek alkalmazásának két lényeges feltétele van: (1) nagy és változatos elemszámra van szükség, illetve (2) meg kell küzdeni a multikollinearitás problémájával. A fentiek okán ezek a technikák egyszerűen nem használhatók a kis- vagy akár közepes esetszámú vizsgálatoknál, amelyek a társadalomtudományban gyakran előfordulnak.

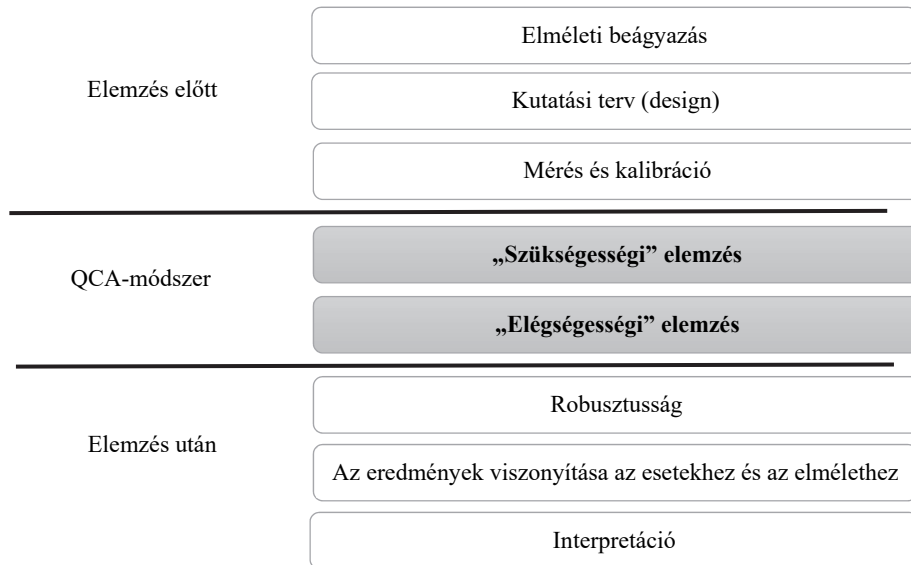
Bár a QCA maximálisan esetközpontú és az oksági komplexitásból indul ki, a Boole-algebra és az ún. *minimalizációs eljárás* (Quine–McCluskey-algoritmus) alkalmazásával olyan (oksági) szabályszerűségek azonosítására törekszik, amelyek a legtömörebb magyarázatot nyújtják az adott jelenségre, azaz a lehető legkevesebb oksági feltétellel fejezhető ki a feltételek teljes halmazán belül (Ragin, 1987).

2. A QCA alkalmazásának lépései

A QCA-módszer használata során (1) a vizsgált jelenségekre halmazokként tekintünk, amelyekben a megfigyelt eseteink (valamilyen) tagsággal rendelkeznek; (2) az eredményváltozót különböző halmazok komplex kombinációjaként értelmezzük (konfigurációk); és (3) célunk a halmazok közötti teljes- vagy részhalmazrelációk alapján az eredményhez szükséges és elégséges feltételek/feltételkombinációk meghatározása (Oana et al., 2021, 27. o.). A 2. ábra szemlélteti a QCA-módszer alkalmazásának egymásra épülő lépéseit. Ezek között szerepelnek olyanok is, amelyek nem QCA-specifikusak (a szürkével jelöltek).

2. ábra

A QCA-módszer lépései
The steps of the QCA method



Forrás: Oana et al. (2021), 4. o.

Ugyanakkor a QCA alkalmazásának vannak feltételei. A vizsgálat megkezdése előtt három dologgal kapcsolatban szükséges döntés hozni: 1) az esetek kiválasztása, 2) a vizsgált esetek száma, 3) az elemzésbe bevont oksági feltételek száma. A QCA jellemzően célzott mintavételezéssel jár, ahol a kutatók *elméleti ismeretekre* támaszkodva azonosítják, választják ki az eseteket, ugyanakkor a célzott mintavétel nem elvárás, statisztikai mintavétel révén is történhet az esetek meghatározása (Meuer–Fiss, 2020). Az esetek kiválasztásánál kiemelt szempont a maximális homogenitás figyelembevétele. Fontos, hogy a vizsgálni kívánt esetek rendelkezzenek közös háttérjellemzőkkel, vagyis valamilyen szempontból hasonlóak legyenek, hogy az összehasonlítás értelmezhető legyen. Ugyanakkor további kritérium a kiválasztott esetek heterogenitása a választott oksági feltételek tekintetében, és mindenképp bevonjunk olyan eseteket is, ahol a várt eredmény (kimenetel) nem teljesül (Rihoux–Ragin, 2009).

Kiemelten fontos, hogy az adott eredményváltozó megvalósulásában (vagy meg nem valósulásában) szerepet játszó oksági feltételek kiválasztásának *külső elméleti ismereteken* kell nyugodnia. A helyzetet sokszor nehezíti, hogy számos jelenségnél akár nagyszámú elmélet is verseng egymással. A QCA-módszer egyik jellemző korlátja, hogy kis- és közepes esetszámú vizsgálatok esetében viszonylag

kevés oksági feltétellel kell dolgozni. A problémát nem a feltételek száma, hanem a feltételek száma és a megfigyelt empirikus esetek száma közötti arány jelenti. Minél több változót veszünk figyelembe, exponenciálisan nő a lehetséges kombinációk száma. Tegyük fel, hogy a vállalkezési ökoszisztémák magas teljesítményét a szakirodalom szerint 10 kulcsfontosságú tényező határozza meg! Ebben az esetben 1024 (2^{10}) konfiguráció lehet (a lehetséges konfigurációk minimuma). Amennyiben kutatásunk például kizárólag a 101 francia NUTS 3-as régió ökoszisztémájának vizsgálatára irányul (és minden francia régióról rendelkezésre állnak az adatok), akkor a megfigyelt esetek (azokat jellemző feltételkombinációk) száma jóval kevesebb, mint a logikailag lehetséges konfigurációk száma (101 empirikus vs. 1024 lehetséges). Ez felveti az ún. *korlátozott diverzitás* problémáját, amikor a valóságban megfigyelt esetek száma jelentősen elmarad a feltételek által körülhatárolt potenciális tulajdonságtértől. Ez azzal jár, hogy az összes konfigurációt tartalmazó ún. igazságtáblázat a *logikai maradékok* nagyobb arányát fogja tartalmazni, vagyis olyan esetek sorait, amelyek nincsenek megfigyelt esetekkel feltöltve. Továbbá így várható, hogy egyéni magyarázatot kapunk az egyedi esetekre. Nincs ismeretünk „ideális” változószám létezéséről, ugyanakkor „hüvelykujjszábályként” közepes elemszámú vizsgálatok esetében (kb. 10 és 40 közötti esetszámnál) elfogadhatónak tekinthető, ha 4 és 6-7 közötti feltételt vonunk be (*Rihoux–Ragin, 2009*).

A QCA esetében a vizsgálni kívánt jelenségek elméleti hátterének és szakirodalmának megismerése nem csupán a vizsgálatba bevont (legfontosabb) oksági feltételek kiválasztásában nyújt segítséget, hanem támpontot jelent később a változók halmazokká alakítása során is (kalibráció).

2.1. Kalibráció

A QCA legkritikusabb lépése a kalibráció. Ennek hiányában bármilyen mérésnél csupán az esetek egymáshoz viszonyított helyzetét ismerhetjük meg.⁴ Ha értékeljük az emberek egy csoportjának a szubjektív jóllétét egy 1-től 10-ig terjedő skálán (ahol az 1-es jelenti a jóllét hiányát, míg a 10-es a maximális jóllétet), akkor tudjuk, hogy aki 7-es értékkel rendelkezik, az boldogabb ahhoz képest, aki csak 3-asra értékelte a jóllétét. Sőt azt is tudhatjuk, hogy a vizsgált esetek vonatkozásában az átlaghoz képest valaki boldogabb vagy sem. De milyen értéktől lehet valakit (inkább) boldognak nevezni? A kvantitatív technikák esetében a „magas” és „alacsony” pontszámok meghatározása a pontszámok megfigyelt eloszlásához képest

⁴ „Egy kalibrálatlan hőmérsékletmérő eszköz révén például lehet tudni, hogy egy tárgynak magasabb a hőmérséklete, mint egy másiknak, vagy akár azt is, hogy a vizsgált tárgyak halmazának átlagánál magasabb a hőmérséklete, de még mindig nem lehet tudni, hogy az adott tárgy meleg vagy hideg” (*Ragin, 2008, 72. o.*).

történik, ami viszont mintaszpecifikus. A kalibrálást mindenképpen külső tudásból, ismeretből származó szabályra, definícióra kell alapozni. A kalibrációnál jelenik meg leginkább, hogy a QCA egyszerre kvalitatív és kvantitatív technika is. A módszer esetorientált, mivel a megfigyelt esetek halmazokba való besorolására fókuszál, vagyis arra, hogy egyes esetek mely halmazokhoz tartoznak vagy nem tartoznak (minőségi állapot). A kalibráció azonban azt is jelenti, hogy minden egyes esetről eldöntjük, *milyen mértékben* tartozik a különböző halmazokhoz, azaz az esetekről rendelkezésre álló nyers adatokat a halmazokhoz való tartozás mértékét kifejező pontszámokká alakítjuk (Ragin, 2008; Schneider–Wagemann 2012).

A komplex kvalitatív összehasonlító módszernek három típusát különböztethetjük meg: a *crisp-set* QCA-t (csQCA), a *multi-variate* QCA-t (mvQCA), valamint a *fuzzy* QCA-t (fsQCA) (Rihoux, 2006; Schneider–Wagemann, 2012). Később válaszul azokra a kritikákra, hogy a módszer nem veszi figyelembe az időbeliséget, megjelent az idő dimenzióját is figyelembe vevő változat (TQCA) (Caren–Panofsky, 2005; Schneider–Wagemann, 2006; Schneider, 2019). A *crisp-set* az első változata a módszernek, amelynél a *crisp-set* azt jelenti, hogy a változókat bináris értékeken alapuló „éles” halmazoknak tekintjük, azaz egy eset vagy beletartozik az adott halmazba (értéke ekkor [1]), vagy nem tartozik bele (értéke ekkor [0]). A QCA ezen típusa egyszerű, ugyanakkor nem képes kezelni az értékek közötti finomabb különbségeket (Rihoux–De Meur, 2009). A *multi-variate* változat rugalmasabb az előzőhöz viszonyítva, mivel a változó értéke nem csak bináris lehet a halmazképzés során, ezáltal jobban megfelel az esetek valóságban is megfigyelhető összetettségének (Cronqvist–Berg–Schlosser 2009). A *fuzzy* verzió az eseteket szintén halmazokba sorolja, ugyanakkor megengedi a részleges halmaztagságot. Ez olyan helyzet, amikor az esetek nem tartoznak teljes mértékben a halmazba, és nem is zárhatók ki teljesen a halmazból. Ahelyett, hogy csak két egymást kizáró állapotot, a tagságot és a nem tagságot engednék meg, a *fuzzy* halmazok kibővítik a *crisp* halmazokat azzal, hogy a tagsági pontszámok a [0] és [1] közötti intervallumba esnek. A *fuzzy* halmazok esetén az esetek tehát akár többékevésbé is tagjai lehetnek egy halmaznak (pl. a 0,33-as érték azt jelentheti, hogy egy eset „inkább nem tartozik a halmazhoz”, míg a 0,67-es érték azt, hogy „inkább tartozik, de nem teljesen”). A *fuzzy* halmazok előnye a másik két típussal szemben, hogy az eredeti értékeket átalakíthatjuk anélkül, hogy elveszítenénk a változók dichotomizálásával járó variabilitást (Longest–Vaisey, 2008). *Fuzzy* halmazok sokféleképpen konstruálhatók, de a három leggyakoribb módszer a következő: négyértékű (0, .33, .67, 1); hatértékű (0, .2, .4, .6, .8, 1) és folytonos *fuzzy* halmazok (bármely érték ≥ 0 és ≤ 1) (1. táblázat) (Ragin, 2008). A korábbi példához visszatérve, tegyük fel, hogy az a kérdés, miért képesek egyes távolugrók *kiemelkedő* távolugrási teljesítményre! A halmaz olyan esetek (a távolugrók) gyűjteménye, amelyeknek van egy közös tulajdonságuk (kiemelkedő teljesítmény). Ekkor a

megfigyelt távolugrókat aszerint hasonlítjuk össze, mennyire tartoznak a kimagasló távolugrók halmazába. De mi számít a távolugrásban kiemelkedő teljesítménynek? Egy halmaz mindig egy koncepciót reprezentál. Ezért szükség van egy olyan koncepcióra, amely segít meghatározni a halmazhoz való tartozás befogadási és kizárási zónáinak határait. A korábbi versenyeredmények alapján tudhatjuk, hogy ebben a sportágban a 8 méter már kiemelkedő teljesítménynek számít a férfiaknál. A *crisp-set* QCA alkalmazása során a helyzet egyszerű: ha a sportoló 8 métert vagy annál nagyobbat ugrik, akkor beletartozik a kiemelkedő férfi távolugrók halmazába ([1]-es értéket kap), míg a 8 méternél kisebb ugrásnál a megfigyelt egyén a nem kiemelkedő férfi távolugrók halmazába tartozik ([0]-ás értéket kap). A *fuzzy* QCA esetében nincs ilyen „éles” határ. A 2020. évi olimpiai játékok távolugrási eredményeire támaszkodva tudjuk például, hogy a döntőbe jutott 12 versenyző eredményei 7,62 és 8,41 méter között szórtak. Ebből arra következtünk, hogy a 7,6 méteres ugrás nem tekinthető *sem jó, sem rossz* eredménynek. Ugyanakkor a 7,6 méter feletti teljesítményt olyan pontszámmal illetjük, amely kifejezi a *kiemelkedő* távolugrók halmazához való tartozás mértékét, azaz minél közelebb van a megfigyelt sportoló teljesítménye az *egyértelműen kiemelkedő* 8 méterhez, annál nagyobb a halmazhoz való tartozását kifejező pontszáma. Ezáltal meghatározzuk a távolugrási teljesítmény különböző küszöbértékeit, amelyek kijelölik a „kiemelkedő”, a „se nem jó, se nem rossz”, illetve a „nem kiemelkedő” távolugrók halmazaihoz való tartozását az egyes megfigyelt eseteknek. Hasonlóan járunk el a feltételváltozók kalibrálásánál, mint az eredményváltozónál, azaz valamilyen külső tudásra, elméleti ismeretre támaszkodunk. A *fuzzy* QCA esetében „közömbösségi pontnak” (*crossover point*) nevezzük azt a küszöbértéket, ahol nem lehet eldönteni egy esetről, hogy a halmazba tartozik-e vagy sem (maximális többértelműség) (Ragin, 2008; Rihoux–Ragin, 2009).

A kalibráláshoz szükséges *küszöbértékek* meghatározása kritikus része a módszernek. Ezek teszik lehetővé az esetek által felvett értékek közötti releváns és irreleváns különbségek megkülönböztetését. Az abszolút és a relatív kalibráció két alapvető módja a küszöbértékek meghatározásának. Az elsődlegesen javasolt stratégia az abszolút kalibráció, amely esetében a küszöbértékek meghatározásához külső forrásból származó ismereteket használunk. A küszöbértékek meghatározásánál azonban alapvető kiindulási pont maga a kutatási kérdés. Más küszöbértékekre támaszkodunk, ha pl. az átlagos vagy a kiemelkedő teljesítményt nyújtókra vagyunk kíváncsiak (egyáltalán nem biztos, hogy aki átlagon felül teljesít, annak a teljesítménye egyben kiemelkedő teljesítménynek is tekinthető). A relatív (eloszlásfüggő vagy adatvezérelt) kalibráció esetében a változó statisztikai tulajdonságait (jellemzően az átlagot vagy a mediánt) használjuk a küszöbértékek meghatározásánál. Ez a stratégia akkor javasolt, ha nincs rendelkezésre álló külső információ, amire a kalibráció során támaszkodhatnánk. Nem tekinthető a legjobb

megoldásnak, mert új esetek bevonásával megváltoznak ezek a statisztikai tulajdonságok (Ragin, 2008; Schneider–Wagemann, 2012). Emiatt körültekintően kell eljárni a változó nevének megadásánál, mert annak tükröznie kell, hogy a kalibráció milyen alapon történt. Ha például az iskolai végzettség a vizsgált változó, és az átlag alapján határozzuk meg a küszöbértéket, akkor a halmazt „átlagon felüli iskolai végzettséggel rendelkezők” halmazaként célszerű megjelölni, nem pedig (hibásan) a „magas iskolai végzettséggel rendelkezők” halmazaként (Fiss, 2011). Mindenképpen fontos elkerülni a mesterséges (mechanikus) küszöbértékek használatát. Gyakori megoldás a más tanulmányokban használt küszöbértékekre való hivatkozás. Ez téves megközelítés, hiszen a QCA egy esetközpontú vizsgálati módszer, így egy másik kutatásnál más jelenségekre alkalmazott küszöbértékek átvétele mindenképp indoklást igényel.

1. táblázat

Kalibrációs technikák (crisp és fuzzy halmazok), küszöbértékek, értelmezés
Calibration techniques (crisp and fuzzy sets), thresholds, interpretation

Crisp („éles”) halmaz		Fuzzy („homályos”) halmaz			
Dichotóm	Küszöb, értelmezés	Négyes fuzzy halmaz	Küszöb, értelmezés	Folyamatos	Küszöb, értelmezés
1 = teljes mértékben a halmazhoz tartozik (fully in)	≥ 8 méter: „kiemelkedő” teljesítmény	1 = fully in	≥ 8 méter: „kiemelkedő” teljesítmény	0,95 = fully in	≥ 8 méter: „kiemelkedő” teljesítmény
		0,67 = inkább a halmazhoz tartozik, mint nem (more in)	< 8 és $\geq 7,5$ méter: „elég jó” teljesítmény	Különböző mértékben, de inkább a halmazon belül van, mint kívül.	< 8 és $\geq 7,63$ Különböző mértékben, de „elég jól” teljesítők.
0 = teljes mértékben a halmazon kívül van (fully out)	< 8 méter: „nem kiemelkedő” teljesítmény	0,33 = inkább nem tartozik a halmazhoz (more out)	$< 7,5$ és ≥ 7 méter: „nem elég jó” teljesítmény	0,5 = közömbösségi pont (se kint, se bent)	7,62 méter: „se nem elég jól, se nem elég rosszul” teljesítők
		0 = fully out	< 7 méter: „nem jó” teljesítmény	Különböző mértékben, de inkább kívül van a halmazon, mint belül. 0,05 = fully out	$< 7,5$ és ≥ 7 méter: különböző mértékben, de „nem elég jól” teljesítők < 7 méter: „nem jól” teljesítők

Forrás: Rihoux–Ragin (2009) alapján saját példával kiegészítve.

A QCA-módszer a Boole-algebrán alapul, amely két fő logikai alpműveletet használ a halmazrelációk meghatározásánál: 1) Logikai „ÉS”, amit a csillag szimbólum jelöl [*], és arra utal, hogy [A] ÉS [B] változó is jelen van az adott eredménynél: [A*B]. A halmazelméletben ez a művelet utal a halmazok metszetére, míg a QCA esetében ez a művelet a vizsgált feltételek kombinációjára utal. 2) Logikai „VAGY”, amit a [+] szimbólum jelöl, és arra utal, hogy több konfiguráció is vezet adott eredményre. Például legyen három oksági feltételünk (A, B, és C) és E jelölje az eredményváltozót. Tegyük fel, hogy az alábbi konfigurációk vezetnek az eredmény bekövetkezéséhez: [A * B * C + A * B * c] → Y. A kifejezés a következőt jelenti: [az A változó jelenléte kombinálva a B és C változók jelenlétével] VAGY [az A változó jelenléte kombinálva a B változó jelenlétével és a C változó hiányával] az Y eredményváltozó jelenlétéhez vezet. A fentiekből rögtön látható, hogy a C változó jelenléte vagy hiánya (c) esetén is ugyanarra az eredményre (Y jelenlétére) vezetnek a konfigurációk. Amennyiben eltávolítjuk a C/c változót a kezdeti konfigurációkból, egy sokkal rövidebb („tömörebb”) kifejezést kapunk: [A*B] → Y. A Quine–McCluskey-algoritmus segítségével ez a logikai redukció kiterjeszhető összetettebb konfigurációs halmazokra is, ezáltal a konfigurációk összehasonlításánál be lehet azonosítani a lehető legtömörebb kifejezéseket (*Ragin, 1987*). A minimalizációs eljárást először az eredményváltozó teljesülését jelentő konfigurációkra kell alkalmazni, majd az eredményváltozót nem eredményező konfigurációkra külön is, mivel a QCA a vizsgált jelenségek tekintetében oksági aszimmetriát feltételez (*Rihoux–Ragin, 2009; Schneider–Wagemann, 2012*).

A QCA esetében az ún. *igazságtáblázat* tartalmazza az össze lehetséges konfigurációt (a feltételkombinációkat) és besorolja az egyes megfigyelt eseteket az adott konfigurációkhoz. Az igazságtábla vizsgálata egy kétlépcsős analitikus eljárást tartalmaz. Az első lépés magának az igazságtáblának a létrehozásából áll, ami magában foglalja az egyes konfigurációk kimenetelének meghatározását. Például egy Y eredményhalmaz, valamint A és B feltételhalmazok esetén a QCA azt vizsgálja, hogy A és B mely kombinációi (azaz A–B, A–b, a–B, a–b, a–b) eredményezik az Y eredményt. A második lépés a releváns oksági feltételek és eredmények meghatározását foglalja magában. Az esetek kombinációk közötti eloszlását könnyű felmérni, ha a feltételeket éles (*crisp*) halmazokkal reprezentáljuk, mivel egyszerű dolog ilyen adatokból igazságtáblázatot készíteni, majd megvizsgálni az egyes sorokba besorolt esetek számát. Ha azonban az oksági feltételek *fuzzy* halmazok, akkor ez az elemzés kevésbé egyértelmű, mivel az esetek részleges tagsággal rendelkezhetnek, azaz megjelenhetnek az igazságtábla több sorában is. A *fuzzy* elemzésnél fontos, hogy minden egyes esetnek csak egy, 0,5-nél nagyobb tagsági pontszáma lehet a feltételek adott halmazából képzett, logikailag lehetsé-

ges kombinációkban. A 0,5-nél nagyobb tagsági pontszám egy oksági kombinációban azt jelzi, hogy egy eset inkább benne van a kérdéses oksági kombinációban, mintsem azon kívül. Azt is jelzi, hogy egy adott eset melyik konfigurációhoz áll a legközelebb. Továbbá a *fuzzy* halmazok elemzése során fontos értékelni az esetek tagsági pontszámainak eloszlását a kombinációk között. Ehhez meg kell határozni egy szabályt egyes konfigurációk relevánsnak és mások irrelevánsnak történő minősítésére a konfigurációkhoz tartozó esetek száma alapján. Ez azt jelenti, hogy az egyes konfigurációkban a 0,5-nél nagyobb tagsággal rendelkező esetek száma alapján meghatározunk egy gyakorisági küszöbértéket (*frequency cut-off*). Ha egy kombinációban elég sok olyan eset van, amelynek a tagsági pontszáma nagyobb, mint 0,5, akkor indokolt a *fuzzy* részhalmazkapcsolat értékelése. Ha a kombinációban túl kevés olyan eset van, amelynek a tagsági pontszáma nagyobb, mint 0,5, akkor nincs értelme elvégezni ezt az értékelést. Ha az összes eset száma viszonylag kicsi, a gyakorisági küszöbértéknek 1-nek vagy 2-nek kell lennie. Ha az esetek száma nagy, akkor egy jelentősebb küszöbértéket kell használni. Nagyon fontos megvizsgálni az esetek eloszlását a feltételek között, hogy azonosítani lehessen a legnépesebb konfigurációkat. A kiválasztott konfigurációknak általában az esetek legalább 75–80%-át kell lefednie (Ragin et al., 2017; Rihoux–Ragin, 2009).

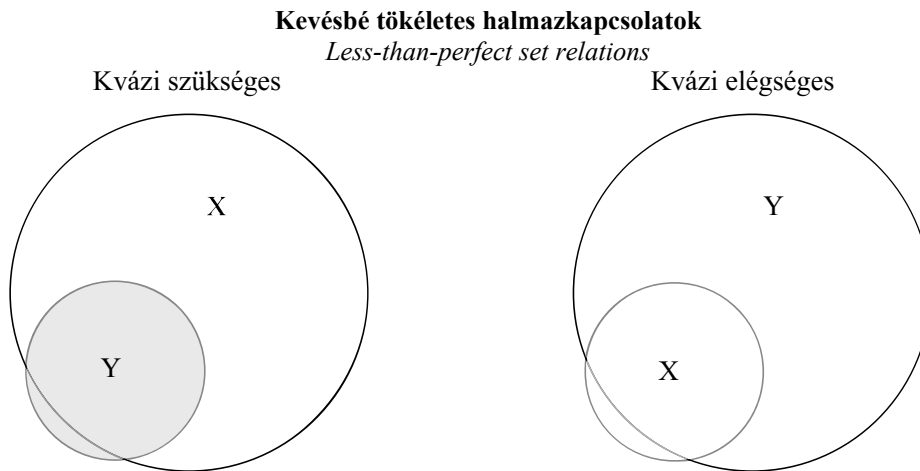
Balodi (2016) azt vizsgálta, hogy Indiában milyen tényezőkonfigurációk vezetnek a fiatal high-tech cégek esetében magas teljesítményre. Az igazságtáblázat első nyolc oszlopa a vizsgálatba bevont feltételeket mutatja, az utolsó oszlopban pedig az egyes sorokhoz/konfigurációkhoz tartozó vállalkozások száma van (Balodi, 2016, 1013. o). A feltételoszlopok celláiban szereplő értékek azt mutatják, hogy az adott feltétel jelen van-e [1], vagy nincs [0]. Az utolsó előtti oszlop az indiai vállalkozások holisztikus teljesítményét méri: [0]-t tartalmaz, ha az adott konfiguráció az eredmény hiányát eredményezte; [1]-et, ha az eredmény jelenlétét eredményezte, illetve a „C” utal az ún. *ellentmondásos konfigurációkra*, amikor egyes esetekben az eredmény jelenlétét, más esetekben pedig az eredmény hiányát mutatja ugyanazon konfigurációval kapcsolatban. Az ellentmondásos konfigurációkat kezelni kell. Megoldást jelenthet további feltételváltozók bevonása a vizsgálatba, ami az esetek közötti további differenciálást tesz lehetővé. Ilyenkor esetleg érdemes lehet átgondolni a változók kalibrációjánál alkalmazott küszöbértékeket, az eredményváltozót, megvizsgálni az eseteket közelebről, hogy valóban a vizsgálni kívánt jelenséghez kapcsolódnak-e mind („borderline” esetek kiszűrése). Ennél a vizsgálatnál a szerző az ellentmondásos esetek miatti problémát egy további változó (*entrepreneurial orientation*, EO) bevonásával orvosolta, ami javította a fiatal high-tech cégek teljesítményének konfigurációs magyarázatát, így a második modell igazságtáblázata mentes az ellentmondásos konfigurációktól. Továbbá az igazságtábla ún. *logikai maradék (logical reminder)* konfigurációkat is tartalmaz(hat). Ezek olyan konfigurációk, amelyek logikailag lehetségesek, sőt

akár a valóságban elő is fordulhatnak, de az adott vizsgálatban egyetlen empirikus eset sem fedt le azokat.

2.2. Protokoll a halmazrelációk vizsgálatához

Miután az empirikusan releváns feltételkombinációkat az igazságtáblázat segítségével azonosítottuk, a következő lépés az egyes kombinációk konzisztenciájának értékelése a kérdéses halmazelméleti relációval kapcsolatosan. A valóság ritkán mutat tökéletes halmazrelációkat, így megengedhetők a tökéletes halmazrelációktól való kisebb eltérések. Azonban az elvárás az, hogy ezek az eltérések ne lépjenek át egy elfogadható mértéket. A QCA-vizsgálat következő lépése tehát annak feltárása, hogy mennyiben beszélhetünk *konzisztens halmazkapcsolatokról*. A szükséges és elégséges illeszkedésre kiszámolt paraméterek megmutatják, milyen mértékű az eltérése a halmazkapcsolatoknak a tökéletestől. Ezen paraméterek révén számszerűsíthető, hogy mekkora az a (halmaz)terület, ahol a feltételkészlet és az eredménykészlet nem fedt egymást (Oana et al., 2021) (3. ábra).

3. ábra



Forrás: Oana et al. (2021), 16. o.

2.2.1. A szükségességi feltétel vizsgálata

Egy oksági feltétel akkor tekinthető szükségesnek, ha a várt eredmény bekövetkezéséhez szükséges, hogy jelen legyen. Ilyen esetekben az oksági halmaz az eredményhalmaz teljes halmaza. A szükséges feltételek meghatározásához a *szükségességi konzisztencia* (Con_{nec}) mutatót használjuk (1. egyenlet). Ennek mértéke azt

jelzi, hogy a feltételhalmaz (X) milyen arányban tartalmazza a kimeneti halmazt (Y). Ez 0 és 1 közötti érték lehet, amely azt jelzi, hogy a halmazkapcsolat mennyire tér el a tökéletes teljes rész-egész halmazkapcsolattól. 0,9-es vagy a feletti konzisztenciaérték esetén az adott feltételváltozót „mindig szükségesnek”, a 0,8-nál nagyobb, de 0,9-nél kisebb érték esetén „majdnem mindig szükségesnek”, míg a 0,65 és 0,8 közötti érték esetén „általában szükségesnek” tekintjük (Ide–Mello, 2022; Ragin 2008; Schneider–Wagemann, 2010).

Hasznos lehet ellenőrizni a szükséges feltételeket a *fuzzy* eljárás elején. Bármely feltétel, amely „mindig” szükséges feltételként értelmezhető, elhagyható az igazságtábla-eljárásból, ami lényegében az elégséges feltételek elemzésére szolgál. Miután azonosítottuk a szükséges feltételeket, meghatározzuk azok empirikus jelentőségét. Ehhez kiszámítjuk a *szükségességi lefedettségi* (Cov_{nec}) mutatót, amely szintén 0 és 1 közötti értéket vehet fel (2. egyenlet). A lefedettségi paraméter csak a feltétel- és eredményhalmazok közötti méretbeli különbségeket fejezi ki (ami lehet azért nagy, mert az Y kicsi, vagy azért, mert az X nagy). A lefedettség az oksági feltétel (X) azon részének arányát mutatja, amelyet az eredményváltozóval (Y) való metszete lefed. A szakirodalom szerint a 0,5 feletti lefedettségi érték empirikus relevanciára utal az eredmény szempontjából (Oana et al., 2021; Rihoux–Ragin, 2009). Longest és Vaisey (2008) példája jól szemlélteti a mutatók jelentését. Az ejtőernyő-meghibásodás miatt bekövetkező halálesetek halmaza például a halálesetek halmazának (közel) tökéletes részhalmaza (magas konzisztencia), de ez a kombináció nem biztos, hogy nagyon hasznos (alacsony lefedettség) egy adott populációban a halálozás leggyakoribb vagy legjelentősebb okainak meghatározása során.

$$Cons_{nec} = Consistency(Y_i \leq X_i) = \frac{\sum \min(X_i, Y_i)}{\sum Y_i} \quad (1)$$

$$Cov_{nec} = \frac{\sum \min(X_i, Y_i)}{\sum X_i} \quad (2)$$

X_i = oksági feltétel az i -edik esetenél, Y_i = eredményváltozó az i -edik esetenél.

2.2.2. Elégségeségi vizsgálat

Az elégségeségi elemzés részeként szintén megadható az elégségeségi halmazkapcsolatok konzisztenciája és azok lefedettsége. Az igazságtáblázat a kombinációkat a konzisztenciaértékek alapján rangsorolja, amelyek az oksági kapcsolatok erősségét értékelik. Az *elégségeségi konzisztencia* ($Cons_{suf}$) mutató azon esetek arányára utal, ahol X és Y is megtörténik (X és Y metszete), az összes olyan esethez képest, ahol X bekövetkezik (3. egyenlet). A *fuzzy* részhalmaz-reláció konzisztenciája azt jelenti, hogy egy halmaz mennyire van benne egy másikban. Ha az X értékei meghaladják az Y értékét, akkor az összes X megtalálható az Y-on belül. A paraméterérték 0 és 1 között mozoghat, és a magas konzisztenciaérték azt jelzi,

hogy a feltételek adott kombinációja következetesen a kimenethez vezet. Az *elégességre vonatkozó lefedettség* (Cov_{suf}) értéke szintén 0 és 1 között mozog, és azt mutatja meg, hogy a kimenetel mekkora részét fedezi az adott konfiguráció (4. egyenlet). A magasabb lefedettségi értékek arra utalnak, hogy a konfiguráció empirikusan relevánsabb az eredmény magyarázatában, mivel az esetek nagyobb részét fedi le, amikor az eredmény bekövetkezik (Oana et al., 2021; Rihoux–Ragin, 2009).

$$Cons_{suf} = Consistency(X_i \leq Y_i \frac{\sum \min(X_i, Y_i)}{\sum X_i}) \quad (3)$$

$$Cov_{suf} = \frac{\sum \min(X_i, Y_i)}{\sum Y_i} \quad (4)$$

X_i = oksági feltétel az i -edik esetenél, Y_i = eredményváltozó az i -edik esetenél.

A QCA-elemzés elvégzése során számos döntést kell meghozni. Dönteni kell a különböző kalibrációs küszöbértékekkel, a konzisztenciaszintekkel, a gyakorisági küszöbértékkel kapcsolatban. A fentiekből adódóan elengedhetetlen, hogy a kutatók megfelelő módon teszteljék és felmérjék az egyes elemzési döntéseik következményeit. Ugyanakkor kérdés, hogy mi számít a QCA esetében robusztus eredménynek. Ennek megválaszolására Oana és szerzőtársai (2018) kidolgoztak egy robusztussági protokollt, amely az R statisztikai programcsomagból érhető el. A protokoll lehetővé teszi, hogy a robusztusság különböző forrásait (kalibráció változásai, konzisztenciaküszöbök, gyakorisági frekvencia) és ezek különböző következményeit a QCA elégséges megoldásokra (Boole-kifejezések, illeszkedési paraméterek, részhalmazkapcsolatok és esetek típusai) vonatkozóan értékeljük.

A QCA-t alkalmazó vizsgálatoknál számos stratégiát javasolnak az időbeliség beépítésére. Az egyik stratégia, hogy az időbeliséget már az esetek kalibrálásakor figyelembe vesszük (pl. a kalibrált feltételhalmaz „magas szubjektív jóllét” helyett „növekedés a szubjektív jóllétben” lesz). Egy másik stratégia a halmazok közötti időbeli sorrendiség kifejezésére hívja fel a figyelmet. Ez azt jelenti, hogy idősoros oksági feltételnél megállapítható, hogy egy eset melyik halmazhoz tartozik időben előbb vagy később (pl. vállalkozóknál vizsgálható, hogy kik tartoznak az „először érték-e el magas profitot, aztán magas szubjektív jóllétet” halmazba). A harmadik stratégia, hogy a QCA-elemzést az egyes vizsgált időpontokra/időszakokra külön-külön végezzük el (ha például arra vagyunk kíváncsiak, hogy mennyire robusztus az eredmény a vizsgált időszakra). A negyedik stratégia az ún. kétlépcsős QCA. Ez a stratégia az időben távoli és közeli feltételek közötti különbségek vizsgálatán alapul (Oana et al., 2021; Schneider, 2019).

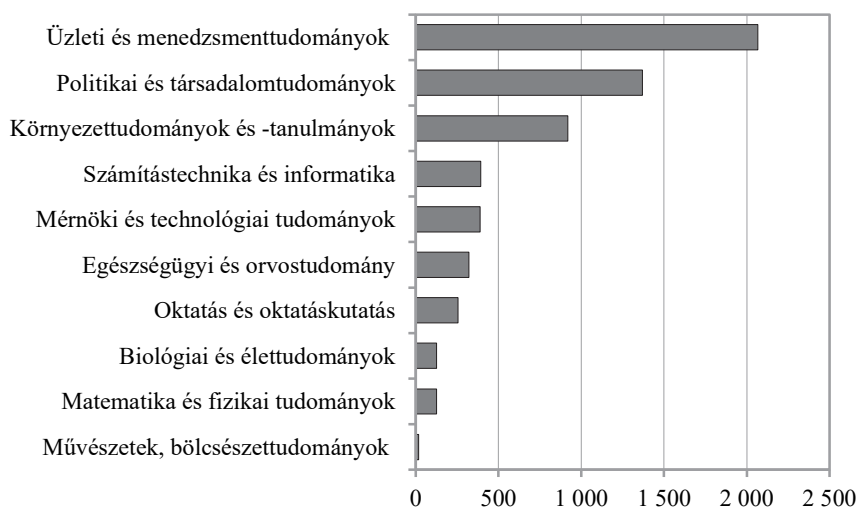
3. A QCA-módszer alkalmazása – jó gyakorlatok és azok elterjedése

Rubinson és szerzőtársai (2019) *Avoiding Common Errors in QCA: A Short Guide for New Practitioners* című tanulmányukban 19 pontban foglalták össze a QCA-módszer alkalmazásával kapcsolatban előforduló leggyakoribb hibákat. Az összefoglaló kifejezetten hiánypótló jellegű, különös tekintettel arra, hogy az utóbbi években a QCA-módszert alkalmazó tanulmányok száma jelentősen megnőtt (4. ábra). A *Web of Science Core Collection* adatbázisa szerint 1992 és 2024⁵ között összesen 3607 olyan tudományos közlemény jelent meg, amely hivatkozik a QCA-módszerre (már az absztraktban is). Bár a módszer eredetileg a politikatudomány és a szociológia területén jelent meg, napjainkra a közgazdaságtan, az üzleti és menedzsmenttudományok területén örvend nagyobb népszerűségnek (összesen 2067 tanulmánnyal).

4. ábra

A QCA-módszert alkalmazó tudományos publikációk tudományáganként 1992–2024 között

Scientific publications using the QCA method by discipline 1992–2024



Forrás: saját szerkesztés a Web of Science adatai alapján, a leggyakrabban előforduló tudományágakat bemutatva.

⁵ A lekérdezés a 2024. 01. 12-én érvényes állapotra vonatkozik.

A vizsgálat a vállalkozáskutatás területéhez kapcsolódó, magas színvonalú nemzetközi tudományos folyóiratokban megjelent és a QCA-módszert alkalmazó legújabb tudományos közleményeket vizsgálja. A *Web of Science* elektronikus folyóirat-adatbázisban a [„Qualitative Comparative Analysis” + entrepreneur*] keresési kifejezés alkalmazásával végzett kereséssel 130 olyan tudományos közleményt sikerült beazonosítani, amelyek az üzleti és menedzsmenttudományok területén jelentek meg. Az elemzés során kiemeltem a megadott kulcsszavak szerint legrelevánsabbnak tekintett cikkek közül a Q1-es minősítéssel és legalább 2,5-ös SJR-rel rendelkező nemzetközi tudományos folyóiratokban 2022 és 2024 között megjelent tanulmányokat. Ez összesen 16 tanulmányt jelent. Az elemzésbe bevont cikkeket csillag (*) szimbólummal jelöltem meg az irodalomjegyzékben. Az [internetes Függelékben szereplő F1. táblázat](#) a vizsgált tanulmányokkal kapcsolatos megállapításokat mutatja be *Rubinson és szerzőtársai (2019)* értékelési szempontjai alapján.

A QCA-val kapcsolatos leggyakoribb hibák három fő csoportba sorolhatók. Az első hiba abból adódik, amikor olyan kutatási kérdés megválaszolására alkalmazzák a módszert, amely nem konfigurációs jellegű, vagy lehet ugyan az, de a kutatási probléma megfogalmazása mégsem tükrözi a módszer sajátos megközelítésmódját (H1–H3). Másrészt, vannak azok a hibák, amelyek a QCA elemzési szakaszát megelőző tervezési szakaszhoz kapcsolódnak (H4–H5). A legkritikusabb hibák a kalibrációs eljárásához köthetők (H6–H11). Végül az elemzési és az eredmények értelmezési szakaszában is fennáll a lehetősége számos további hiba elkövetésének (H12–H19) (*Rubinson et al., 2019*). A 2. táblázatban röviden ismertetem a 19 gyakori hiba/jó gyakorlat tartalmát, majd összefoglalom, hogy a kiválasztott tanulmányok mennyiben felelnek meg ezeknek, illetve hol mutatkoznak egyértelmű hiányosságok.

2. táblázat

A QCA-t alkalmazó tanulmányok értékelése az elvárt jó gyakorlatok alapján
Evaluation of studies using QCA against expected good practices

Hiba/jó gyakorlat (<i>Rubinson et al., 2019</i>)	Értékelés
<p>(H1) QCA alkalmazása, mivel kis elemszámú a vizsgálat A QCA előnye, hogy jól alkalmazható a kis és közepes elemszámú vizsgálatoknál is. Ugyanakkor ez nem jelenti azt, hogy minden esetben automatikusan lehet használni. A döntés elsődlegesen a kutatási kérdéstől, a vizsgálat célkitűzéseitől függ.</p>	<p>Megállapítható, hogy a <i>kutatási kérdésük</i> alapján a vizsgált tanulmányok mindegyike alkalmas QCA-elemzés lefolytatására.</p>
<p>(H2) Változóorientált megközelítésmód A QCA azt vizsgálja, hogy az oksági feltételek milyen módon járulnak <i>együttesen</i> hozzá egy adott eredmény kialakulásához vagy elmaradásához. Ennélfogva eltér a változóorientált hagyományos statisztikai módszerektől, amelyeknél a cél az <i>egyes</i> változók <i>izolált</i> hatásának számszerűsítése.</p>	<p>A QCA-elemzések célja minden cikk esetében az volt, hogy feltárják egy vizsgált jelenség bekövetkezésének (vagy be nem következésének) együttes okait, azaz a tanulmányok mindegyike konfigurációs megközelítésmódot tükröz.</p>
<p>(H3) Kauzalitás állítása összefüggések feltárása nélkül A QCA egy leíró, nem pedig következtető módszer. Ebből kifolyólag a vizsgált jelenség okainak meghatározásához <i>külső elméleti ismeretekre</i> kell támaszkodni.</p>	<p>A vizsgált jelenséget (eredményváltozót) befolyásoló potenciális okok azonosításánál a szerzők külső elméleti ismeretekre támaszkodtak. Az oksági feltételek meghatározása a kutatási témához kapcsolódó szakirodalom áttekintésével történt.</p>
<p>(H4) Csak olyan esetek bevonása, amelyeknél az eredmény bekövetkezik A QCA a sokféleség tanulmányozásának módszere. Ez azt jelenti, hogy a vizsgált esetek között kell lennie olyanoknak is, amelyeknél a vizsgált jelenség (eredményváltozó) nem következik be.</p>	<p>A vizsgált tanulmányok többsége (néhány kivételtől eltekintve) nem tartalmazza az igazságtáblázatot (még mellékletként sem). Ennek következtében az értékelő nem tud érdemlegesen véleményt mondani a fent említett hibáról.</p>
<p>(H5) Névszók használata feltételek megnevezésére melléknevek helyett A névszók változókra utalnak, míg a melléknevek halmazokra. Például a „GDP” megnevezés egy változóra utal, míg a „<i>fejlett országok</i>” megnevezés az országok egy halmazára. A melléknevek használata segít a kalibráció révén létrejött halmazok értelmezésében.</p>	<p>A tanulmányok általában a kalibrációs alfejezet részeként egy táblázatban felsorolják az oksági feltételekből kalibrált halmazokat, de ezeket, egy-két kivételtől eltekintve, általában névszókkal azonosítják. Az eredményváltozó esetében viszont melléknevekkel utalnak a halmazra. Az eredmények értelmezésekor, az összegző fejezetben jellemzően már inkább melléknevekkel hivatkoznak a kalibrált halmazokra.</p>
<p>(H6) Szimmetrikus kalibrációk A kalibráció aszimmetrikus. Vagyis a „gazdagok” halmaz tagadása nem a „szegények”, hanem a „nem gazdagok” halmaz lesz.</p>	<p>Két tanulmányt leszámítva, a tanulmányok nem értelmezik, hogy mit jelent a változó hiánya.</p>

(A táblázat a következő oldalon folytatódik)

(folytatás)

Hiba/jó gyakorlat (<i>Rubinson et al., 2019</i>)	Értékelés
<p>(H7) Kalibrálás 0,5 értékre („közömbösségi” pontra) Ha egy megfigyelés egy adott feltételhez 0,5-ös <i>fuzzy</i> értéket kap, akkor az adott megfigyelés az igazságtábla összes sorában egyenlő tagsággal rendelkezik, de egyik sorban sem szerepel maximális tagsággal. Az ilyen megfigyelés megítélése nehéz, mivel megegyezik az adott halmaz „közömbösségi” pontjával, ahol a megfigyelés nincs sem a célhalmazon belül, sem azon kívül. Amennyiben a fenti probléma sok esetet érint, az gyakran nem megfelelő kalibrációs stratégiára utal.</p>	<p>A vizsgált tanulmányok többsége (néhány kivételtől eltekintve) nem tartalmazza az igazságtáblázatot (még mellékletként sem). Ennek következtében az értékelő nem tud érdemlegesen véleményt mondani a fent említett hibáról.</p>
<p>(H8) A kalibrációk magyarázatának elmulasztása Rendkívül fontos értelmezni, hogy mit jelentenek a kalibráció révén létrehozott halmazok. Nem elég egyszerűen közölni a halmazhoz való tartozást [1], nem tartozást [0], illetve „közömbösségi” pontot [0,5] megadó küszöbértékeket.</p>	<p>A küszöbértékek által létrehozott halmazok értelmezésével a vizsgált tanulmányok többsége adós marad. Nincs magyarázat, hogy a küszöbértékkel létrehozott halmaz ténylegesen mire utal.</p>
<p>(H9) Mechanikus kalibráció A sikeres kalibráció feltétele a vizsgált esetek beható ismerete. Az automatizált (szoftver által nyújtott) és statisztikai klaszterezési technikák ritkán eredményeznek hasznos kalibrációkat. Szintén megkérdőjelezhető megoldás a más kutatásokban validált küszöbértékek átvétele annak mérlegelése nélkül, hogy azok mennyiben illeszkednek az eseteinkhez.</p>	<p>Az abszolút kalibráció rendkívül ritka a vizsgált tanulmányokban. Ez indokolható azzal, hogy a kutatók nem rendelkeznek olyan külső ismeretekkel, amelyek alapján meghatározhatók lennének a kalibrációs küszöbértékek. A példák azt mutatják, hogy gyakori megoldás a máshol validált kalibrációs küszöbértékek átvétele.</p>
<p>(H10) A változók alapstatisztikáin és/vagy eloszlásán alapuló kalibrálás Az adatvezérelt vagy eloszláson alapuló (relatív) kalibrációs stratégiák alkalmazása nem javasolt. Vegyük például, hogy a kutatásunk a „gazdagok” halmazára összpontosít! Ebben a körben az esetek jövedelme alapján meghatározott átlag és az ebből származó, „az átlagosnál magasabb jövedelműek” halmaza nem feltétlenül fedi egymást (lehet, hogy valaki magasabb jövedelemmel rendelkezik az átlagosnál, de mégsem tekinthető gazdagnak). Ha mégis úgy döntünk, hogy ezt a kalibrációs stratégiát alkalmazzuk (mert nincs külső információnk a jelenséggel kapcsolatban), fontos, hogy a csoportok megnevezése és definiálása pontosan tükrözze a tartalmukat.</p>	<p>Néhány vizsgált tanulmánynál a relatív kalibrációs stratégiát alkalmazták, ami jobb a mechanikus kalibrációhoz képest (lásd fent). Azonban hiányzik az indoklás, hogy milyen okból kifolyólag kellett ezt a megoldást választani.</p>

(A táblázat a következő oldalon folytatódik)

(folytatás)

Hiba/jó gyakorlat (<i>Rubinson et al., 2019</i>)	Értékelés
<p>(H11) Likert-skála esetén a skála értékeihez igazodó kalibráció Amikor Likert-skálán mért változó kalibrálásáról van szó, nem szabad automatikusan megfeleltetni a halmazhoz való tartozást [1] a skála legnagyobb értékével, a közömbösségi pontot [0,5] a skála középső értékével, és a halmazhoz való tartozást [0] pedig a skála legalacsonyabb értékével. A kalibrációkor a skála értékeinek jelentéséből kell kiindulni, ami egyes értékek összevonását igényelheti.</p>	A vizsgált tanulmányok között van olyan, amelyiknél a változó(k) mérése Likert-skálán történt. Megfigyelhető, hogy a kalibráció során a skála értékeit összevonták a tartalmuknak megfelelően.
<p>(H12) 0,80-nál > Consuf használata A QCA-módszer elégségségi vizsgálatánál alkalmazott konzisztencia-küszöbérték <i>Ragin (2008)</i> szerint nem lehet kevesebb, mint 0,75, és legalább 0,85-ös küszöbértéket javasol a makroszintű adatok esetében. Jelenleg a módszert alkalmazó kutatók többsége a legalább 0,8-as konzisztencia-küszöbérték alkalmazását tartja elfogadhatónak, vagy ennél alacsonyabb küszöbérték alkalmazása esetén elméleti indoklást vár el.</p>	A vizsgált tanulmányok mindegyike megfelel a fenti kritériumnak.
<p>(H13) Alacsony egyedi lefedettségi (<i>unique coverage</i>) értékek figyelmen kívül hagyása A nagyon alacsony egyedi lefedettségi értékek arra utalnak, hogy számottevő átfedés van a beazonosított elégséges konfigurációk között. Ez gyakran arra utal, hogy az épphogy különböző konfigurációk mögött valójában egyetlen konfiguráció áll. Ezt úgy lehet kezelni, ha megvizsgáljuk az egymással átfedésben lévő konfigurációkhoz tartozó eseteket.</p>	Számos vizsgált cikk esetében az egyedi lefedettségi mutató rendkívül alacsony értéket mutat. A szerzők nem hívják fel erre a figyelmet, nem adnak rá semmilyen magyarázatot.
<p>(H14) Nem vizsgálja az eredményváltozó nem teljesülését A QCA nem feltételez oksági szimmetriát, ennél fogva, ha a vizsgált eredmény bekövetkezésének és be nem következésének okait is fel szeretnénk tární, akkor két külön vizsgálatot kell lefolytatni.</p>	A vizsgált tanulmányok egy része mindkét elemzést lefolytatja. Ugyanakkor kizárólag az eredmény bekövetkezését eredményező feltételkombinációkat értelmezik. Bár a táblázatok tartalmaznak az eredmény be nem következését eredményező konfigurációkat, a szerzők nem értelmezik azokat, ezért közlésüknek igazából nincs jelentősége.
<p>(H15) A szükségességi vizsgálat elhagyása A QCA nem csak az elégséges konfigurációk beazonosítását jelenti. Fontos, hogy a szükségességet is vizsgáljuk, ha csak nincs elméleti vagy módszertani indokunk az elhagyására.</p>	A vizsgált tanulmányok tartalmazzák a szükségességi vizsgálatot és értelmezik annak eredményét.

(A táblázat a következő oldalon folytatódik)

(folytatás)

Hiba/jó gyakorlat (<i>Rubinson et al., 2019</i>)	Értékelés
<p>(H16) Mindig szereplő feltételek elemzése Ha egy feltétel minden megfigyelésnél jelen van, akkor nem rendelkezik magyarázóerővel, mert univerzálisan szükséges az eredmény bekövetkezése (vagy épp be nem következése) szempontjából. Egy ilyen feltétel vagy egy „mindig” szükséges feltételre utal, vagy kalibrációs hibát jelezhet.</p>	Nincs rá példa a vizsgált tanulmányok között.
<p>(H17) Az alacsony <i>solution coverage</i> értékek figyelmen kívül hagyása Az elégségességi vizsgálatnál a lefedettség paraméterrel szemben alkalmazott „hüvelykujjszabály”, hogy 0,25-nél nagyobb legyen.</p>	A vizsgált cikkek eleget tesznek ennek a kritériumnak.
<p>(H18) Konfigurációk figyelmen kívül hagyása, mert alacsony a lefedettségük (<i>raw coverage</i>) A QCA egyik előnye, hogy fel tudja tárni, hogy vajon többféle út is vezet-e ugyanarra az eredményre (<i>equifinality</i>). Ha egy oksági út csak viszonylag kevés empirikus esetet fed le, az még nem jelenti azt, hogy nem releváns a QCA megközelítése szerint.</p>	A vizsgált cikkek eleget tesznek ennek a kritériumnak, azaz a kevés számú empirikus esettel lefedett oksági utakat is értelmezik.
<p>(H19) Az eredmények értelmezésének elmulasztása A vizsgálatot nem elegendő az oksági utak (konfigurációk) és a hozzájuk tartozó konzisztencia- és lefedettség értékek bemutatásával zárni. Az eredmények értelmezéséhez elengedhetetlen visszatérni azokhoz az esetekhez, amelyek az egyes oksági utakat vagy konfigurációkat lefedik. Ezek az esetek további információkkal szolgálnak az oksági kapcsolatok összetettségének teljesebb megértéséhez.</p>	A vizsgált cikkek szinte kivétel nélkül mindegyike elköveti ezt a hibát az eredmények bemutatásakor. Kizárólag a beazonosított konfigurációk bemutatására összpontosítanak, és értékelésükkor nem térnek ki az azokat lefedő esetek mélyebb ismertetésére, ezáltal elmulasztva további fontos összefüggések felismerését.

Forrás: saját szerkesztés *Rubinson et al. (2019)* alapján.

4. Konklúzió

A QCA az elméletfejlesztés és az adatelemzés alternatív eszköze. A módszer alapvető analitikai célja az, hogy megerősítse az eseteken átívelő összehasonlításokból származó következtetéseket az esetek beható ismeretén keresztül (*Thomann et al., 2022*). A QCA-t halmazelméleti természete és a kauzális összetettségre való össz-

pontosítása teszi egyedivé és különbözteti meg a *mainstream* statisztikai eljárásoktól. Egyre több tudományterületre kiterjedően alkalmazzák. A QCA-elemzéseket ma már több szoftver is támogatja: az fs/QCA (Ragin–Davey, 2022, az R programcsomag esetében a QCA (Thiem–Duşa, 2013) és a SetMethods (Oana et al. 2018), illetve a Stata programcsomag esetében a Fuzzy (Longest–Vaisey, 2008). Elismertségének növekedésével és használatának elterjedésével párhuzamosan folyamatosan fejlődik is. Ennélfogva többen is megfogalmazták, hogy mik azok a követendő jó gyakorlatok, amelyek hozzájárulhatnak a módszer megfelelő alkalmazásához (Greckhamer et al., 2018; Schneider–Wagemann, 2010; Thomann–Maggetti, 2020; Rubinson et al., 2019). Ugyanakkor a vállalkozáskutatás területéhez kapcsolódó 16 tanulmány szisztematikus áttekintése alapján megállapítható, hogy az ezen a területen megjelent legújabb tanulmányok *nem követik következetesen a QCA alkalmazására vonatkozó jó gyakorlatok ajánlásait*. A módszer alkalmazásával kapcsolatos leggyakoribb hiányosságok a következők: 1) az igazságtáblázatok hiánya, ami a kalibrációs lépés értelmezéséhez szükséges lenne; 2) a kalibrált halmazok értelmezésének hiánya; 3) a kalibrációs küszöbértékek homályos meghatározása; 4) a QCA-eredmények ellentmondásos értékeinek hiányzó magyarázata; 5) az oksági aszimmetria okainak értelmezése elmarad; és 6) az esetközpontúság elhanyagolása, azaz a QCA révén beazonosított releváns konfigurációkhoz tartozó esetek beható vizsgálatának hiánya. Utóbbi a QCA-vizsgálat kulcsfontosságú eleme, de sajnos a vizsgálat alapján a legtöbb esetben elmarad. A QCA lényes jellemzője az esetismeret, azaz fontos, hogy a módszer építsen az elemzés valamennyi fázisában az esetekkel kapcsolatos beható ismeretekre. Thomann és szerzőtársai (2022) a közigazgatás témakörében QCA-t alkalmazó kutatások szisztematikus áttekintése alapján a fentiekkel kapcsolatban hasonló következtetésre jutottak: jellemző, hogy az esetismeret vezérel néhány analitikai lépést a QCA-vizsgálatoknál, de többségében elmarad az eredmények értékelése az esetek fényében. Meglátásuk szerint ez komoly probléma, mivel egyrészt a rossz gyakorlatok téves következtetésekhez vezethetnek, másrészt fokozhatják a QCA módszertanával kapcsolatos kritikákat.

Irodalom

- *Anglin, A. H. – Reid, S. W. – Short, J. C. (2023): More Than One Way to Tell a Story: A Configurational Approach to Storytelling in Crowdfunding. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 47(2), 461–494. <https://doi.org/10.1177/10422587221082679>
- Balodi, K. C. (2016): Configurations and entrepreneurial orientation of young firms: Revisiting theoretical specification using crisp-set qualitative comparative analysis. *Management Decision*, 54(4), 1004–1019. <https://doi.org/10.1108/MD-04-2015-0145>

- Berg-Schlosser, D. – De Meur, G. – Rihoux, B. – Ragin, C.C. (2009): Qualitative comparative analysis (QCA) as an approach. In: Rihoux, B. – Ragin, C. C. (eds.): *Configurational Comparative Methods: Qualitative Comparative Analysis (QCA) and Related Techniques. Applied Social Research Methods*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA and London.
- Braunschweiger, D. – Ingold, K. (2023): What drives local climate change adaptation? A qualitative comparative analysis. *Environmental Science & Policy*, 145, 40–49. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2023.03.013>.
- Caren, N. – Panofsky, A. (2005): TQCA. A technique for adding temporality to qualitative comparative analysis. *Sociological Methods & Research*, 34(2), 147–172 (2005)
- Cronqvist, L. – Berg-Schlosser, D. (2009): Multi-value QCA (mvQCA). In: Rihoux, B. – Ragin, C. C. (eds.): *Configurational Comparative Methods: Qualitative Comparative Analysis (QCA) and Related Techniques. Applied Social Research Methods*, 69–86. Sage Publications, Thousand Oaks.
- Finn, V. (2022): A qualitative assessment of QCA: method stretching in large-N studies and temporality. *Quality & Quantity*, 56, 3815–3830. <https://doi.org/10.1007/s11135-021-01278-5>
- Fiss, P. C. (2011): Building better causal theories: A fuzzy set approach to typologies in organization research. *Academy of Management Journal*, 54, 393–420. <https://doi.org/10.5465/amj.2011.60263120>
- Galántai L. (2016): Rendszeres pályák. A sikeres egyetemi felvételi szocializációs előzményei a PTE Wislocki Henrik Szakkollégiumában. *Educatio*, 3, 348–358.
- *González-Serrano, M. H. – Santos, M. A. D. – Sendra-Garcia, J. – Calabuig, F. (2023): Sports entrepreneurship during COVID-19: Technology as an ally to maintain the competitiveness of small businesses. *Technological Forecasting and Social Change*, 187, 122256. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122256>
- Greckhamer, T. – Furnari, S. – Fiss, P. C. – Aguilera, R. V. (2018): Studying configurations with qualitative comparative analysis: Best practices in strategy and organization research. *Strategic Organization*, 16(4), 482–495. <https://doi.org/10.1177/1476127018786487>
- Haesebrouck, T. – Thomann, E. (2022): Introduction: Causation, inferences, and solution types in configurational comparative methods. *Quality & Quantity*, 56, 1867–1888. <https://doi.org/10.1007/s11135-021-01209-4>
- Hsu, S.-Y. – Woodside, A. G. – Marshall, R. (2013): Critical Tests of Multiple Theories of Cultures' Consequences: Comparing the Usefulness of Models by Hofstede, Inglehart and Baker, Schwartz, Steenkamp, as well as GDP and Distance for Explaining Overseas Tourism Behavior. *Journal of Travel Research*, 52(6), 679–704. <https://doi.org/10.1177/0047287512475218>
- *Huang, Y. – Bu, Y. – Long, Z. (2023): Institutional environment and college students' entrepreneurial willingness: A comparative study of Chinese provinces based on fsQCA, *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(1), 100307. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100307>
- *Huang, Y. – Li, P. – Chen, L. – Wang, J. (2023): Opportunity or necessity entrepreneurship? A study based on the national system of entrepreneurship, *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(4), 100448. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100448>.
- *Huang, Y. – Zhang, M. – Wang, J. – Li, P. – Li, K. (2022): Psychological cognition and women's entrepreneurship: A country-based comparison using fsQCA. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(3), 100223. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100223>
- *Huang, Y. J. – Li, S. H. – Xiang, X.Y. – Bu, Y.J. – Guo, Y. (2022): How can the combination of entrepreneurship policies activate regional innovation capability? A comparative study of Chinese provinces based on fsQCA. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(3), 100227. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100227>

- *Huang, K.-H. – Yu, T. H.-K. (2022): Causal complexity analysis for fintech adoption at the country level. *Journal of Business Research*, 153, 228–234. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.08.030>
- Ide, T. – Mello, P. A. (2022): QCA in International Relations: A Review of Strengths, Pitfalls, and Empirical Applications. *International Studies Review*, 24(1), viac008. <https://doi.org/10.1093/isr/viac008>
- *Kahraman, O. C. – Cifci I. – Tiwari, S. (2023): Residents' entrepreneurship motives, attitude, and behavioral intention toward the meal-sharing economy. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 32(3), 317–339. <https://doi.org/10.1080/19368623.2023.2173351>
- Kent, R. (2005): Cases as Configurations: Using Combinatorial and Fuzzy Logic to Analyse Marketing Data. *International Journal of Market Research*, 47(2), 205–228. <https://doi.org/10.1177/147078530504700202>
- *Komlósi, É. – Sebestyén, T. – Tóth-Pajor, Á. – Bedő, Zs. (2022): Do specific entrepreneurial ecosystems favor high-level networking while others not? Lessons from the Hungarian IT sector. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121349. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121349>
- Kraus, S. – Ribeiro-Soriano, D. – Schüssler, M. (2018): Fuzzy-set qualitative comparative analysis (fsQCA) in entrepreneurship and innovation research – the rise of a method. *International Entrepreneurship Management Journal*, 14, 15–33. <https://doi.org/10.1007/s11365-017-0461-8>
- Kumar, S. – Sahoo, S. – Lim, W. M. – Kraus, S. – Bamel, U. (2022): Fuzzy-set qualitative comparative analysis (fsQCA) in business and management research: A contemporary overview. *Technological Forecasting and Social Change*, 178, 121599. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121599>
- *Kusa, R. – Duda, J. – Suder, M. (2022): How to sustain company growth in times of crisis: The mitigating role of entrepreneurial management. *Journal of Business Research*, 142, 377–386. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.12.081>
- *Laouiti, L. – Haddoud, M. Y. – Nakara, W. A. – Onjewu, A.-K. E. (2022): A gender-based approach to the influence of personality traits on entrepreneurial intention. *Journal of Business Research*, 142, 819–829. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.01.018>
- *Lee, H. (2023): Unraveling the effect of pre-entry knowledge of founders on experimentation in nascent industries: A configurational approach. *Journal of Business Research*, 167, 114155. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114155>
- Longest, K. C. – Vaisey, S. (2008): fuzzy: A program for performing qualitative comparative analyses (QCA) in Stata. *The Stata Journal*, 8(1), 79–104.
- Mahoney, J. – Acosta, L. (2022): A regularity theory of causality for the social sciences. *Quality & Quantity*, 56, 1889–1911. <https://doi.org/10.1007/s11135-021-01190-y>
- Marrucci, A. – Rialti, R. – Balzano, M. (2023): Exploring paths underlying Industry 4.0 implementation in manufacturing SMEs: a fuzzy-set qualitative comparative analysis. *Management Decision*. <https://doi.org/10.1108/MD-05-2022-0644>
- *Merguei, N. (2022): Venturing out: Designing effective pre-acceleration programs. *Technovation*, 116, 102500. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102500>
- Meur, J. – Fiss, P. C. (2020): Qualitative Comparative Analysis in Business and Management Research. In: Hitt, M. (ed.): *Oxford Research Encyclopedia of Business and Management*. Oxford University Press, New York. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190224851.013.229>
- Misangyi, V. F. – Greckhamer, T. – Furnari, S. – Fiss, P. C. – Crilly, D. – Aguilera, R. (2017): Embracing Causal Complexity: The Emergence of a Neo-Configurational Perspective. *Journal of Management*, 43(1), 255–282. <https://doi.org/10.1177/0149206316679252>

- Oana, I-E. – Schneider, C. Q. – Thomann E. (2021): *Qualitative Comparative Analysis Using R. A Beginner's Guide*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Oana, I-E. – Medzihorsky, J. – Quaranta, M. – Schneider, C. Q. (2018): SetMethods: An Add-on R Package for Advanced QCA. *The R Journal*, 10(1). <https://journal.r-project.org/archive/2018/RJ-2018-031/index.html>
- *Pérez-Fernández, H. – Cacciotti, G. – Martín-Cruz, N. – Delgado-García, J. B. (2022): Are interactions between need for achievement and social networks the driving force behind entrepreneurial intention? A trait activation story. *Journal of Business Research*, 149, 65–76. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.04.046>.
- Ragin, C. C. (1987): *The Comparative Method. Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies*. University of California Press, Berkeley, Los Angeles and London.
- Ragin, C. C. (1998): The logic of qualitative comparative analysis. *International Review of Social History*, 43, 105–124.
- Ragin, C. C. (2000): *Fuzzy-Set Social Science*. University of Chicago Press, Chicago and London.
- Ragin, C. C. (2008): *Redesigning Social Inquiry: Fuzzy Sets and Beyond*. University of Chicago Press, Chicago and London.
- Ragin, C. C. – Davey, S. (2022): Fuzzy-Set/Qualitative Comparative Analysis 4.0. Department of Sociology, University of California, Irvine, California. <https://sites.socsci.uci.edu/~cragin/fsQCA/citing.shtml>
- Ragin, C. C. – Patros, T. – Strand, S. I. – Rubinson, C. (2017): User's guide to fuzzy-set/qualitative comparative analysis, Department of Sociology, University of Arizona. <https://sites.socsci.uci.edu/~cragin/fsQCA/download/fsQCAManual.pdf>
- Rihoux, B. (2006): Qualitative comparative analysis (QCA) and related systematic comparative methods recent advances and remaining challenges for social science research. *Internatinal. Sociology*, 21(5), 679–706. <https://doi.org/10.1177/0268580906067836>
- Rihoux, B. – De Meur, G. (2009): Crisp-set qualitative comparative analysis (csQCA). In: Rihoux, B. – Ragin, C.C. (eds.): *Configurational Comparative Methods: Qualitative Comparative Analysis (QCA) and Related Techniques. Applied Social Research Methods*. 33–68. Sage Publications, Thousand Oaks.
- Rihoux, B. – Ragin, C. C. (eds.) (2009): *Configurational Comparative Methods. Qualitative Comparative Analysis (QCA) and Related Techniques*. Sage Publications. Fousand Oaks, CA and London.
- *Romero-Castro, N. – López-Cabarcos, M. A – Piñeiro-Chousa, J. (2023): Finance, technology, and values: A configurational approach to the analysis of rural entrepreneurship. *Technological Forecasting and Social Change*, 190, 122444. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122444>.
- Rubinson C. – Gerrits L. – Rutten R. – Greckhamer T. (2019): Avoiding Common Errors in QCA: A Short Guide for New Practitioners. *Compass*, 1–6. https://compass.org/wp-content/uploads/2019/07/Common_Errors_in_QCA.pdf
- Rutten, R. (2022): Applying and Assessing Large-N QCA: Causality and Robustness From a Critical Realist Perspective. *Sociological Methods & Research*, 51(3), 1211–1243. <https://doi.org/10.1177/0049124120914955>
- Sántha, K. (2014): Qualitative Comparative Analysis: módszertani lehetőség a pedagógiai vizsgálatok számára. *Iskolakultúra*, 24(6), 3–16.
- Sántha K. (2020): A kvalitatív összehasonlító elemzés történeti háttere. *Polymatheia*, 17(1-2), 137–148.
- Schneider, C. Q. (2019): Two-step QCA revisited: the necessity of context conditions. *Qual Quant*, 53, 1109–1126 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11135-018-0805-7>

- Schneider, C. Q. – Wagemann, C. (2006): Reducing complexity in Qualitative Comparative Analysis (QCA): remote and proximate factors and the consolidation of democracy. *European Journal of Political Research*, 45(5), 751–786. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6765.2006.00635.x>
- Schneider, C. Q. – Wagemann, C. (2010): Standards of Good Practice in Qualitative Comparative Analysis (QCA) and Fuzzy-Sets. *Comparative Sociology*, 9(3), 397–418. <https://doi.org/10.1163/156913210X12493538729793>
- Schneider, C. Q. – Wagemann, C. (2012): *Set-Theoretic Methods for the Social Sciences. A Guide to Qualitative Comparative Analysis*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Thiem, A. – Duşa, A. (2013): QCAt A Package for Qualitative Comparative Analysis. *The R Journal*, 5(1), 87–97. <https://journal.r-project.org/archive/2013/RJ-2013-009/RJ-2013-009.pdf>
- Thomann, E. (2021): Qualitative Comparative Analysis (QCA): Principles and Applications. Webinar Modern methods in social policy and intervention research. 27 May 2021. Department of Social Policy & Intervention Research, University of Oxford. <https://www.youtube.com/watch?v=NxbkxfvhxgE>
- Thomann, E. – Ege, J. – Paustyan, E. (2022): Approaches to qualitative comparative analysis and good practices: a systematic review. *Swiss Political Science Review*, 28(3), 557–580. <https://doi.org/10.1111/spsr.12503>
- Thomann, E. – Maggetti, M. (2020): Designing research with Qualitative Comparative Analysis (QCA): Approaches, challenges, and tools. *Sociological Methods & Research*, 49(2), 356–386. <https://doi.org/10.1177/0049124117729700>
- Thomann, E. – Martino, M. (2020): Designing Research with Qualitative Comparative Analysis (QCA): Approaches, Challenges, and Tools. *Sociological Methods & Research*, 49(2), 356–386. <https://doi.org/10.1177/0049124117729700>
- Vis, B. (2012): The Comparative Advantages of fsQCA and Regression Analysis for Moderately Large-N Analyses. *Sociological Methods & Research*, 41(1), 168–198. <https://doi.org/10.1177/0049124112442142>
- Woodside, A. G. (2013): Moving beyond multiple regression analysis to algorithms: Calling for adoption of a paradigm shift from symmetric to asymmetric thinking in data analysis and crafting theory. *Journal of Business Research*, 66(4), 463–472. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.12.021>
- *Yu, T. H-K. – Huarng, K-H. (2024): Causal analysis of SDG achievements. *Technological Forecasting and Social Change*, 198, 122977. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122977>