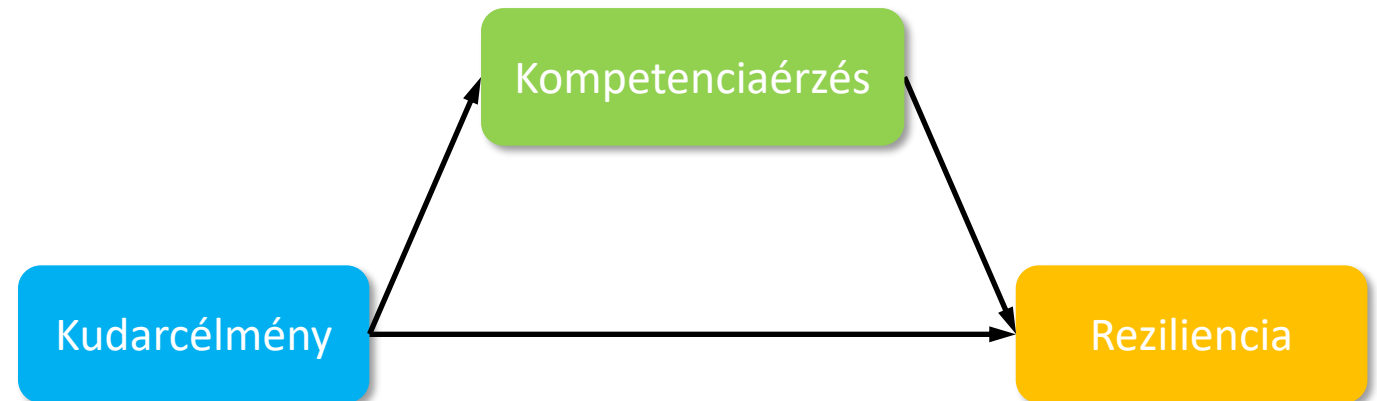


Mediáció vizsgálata

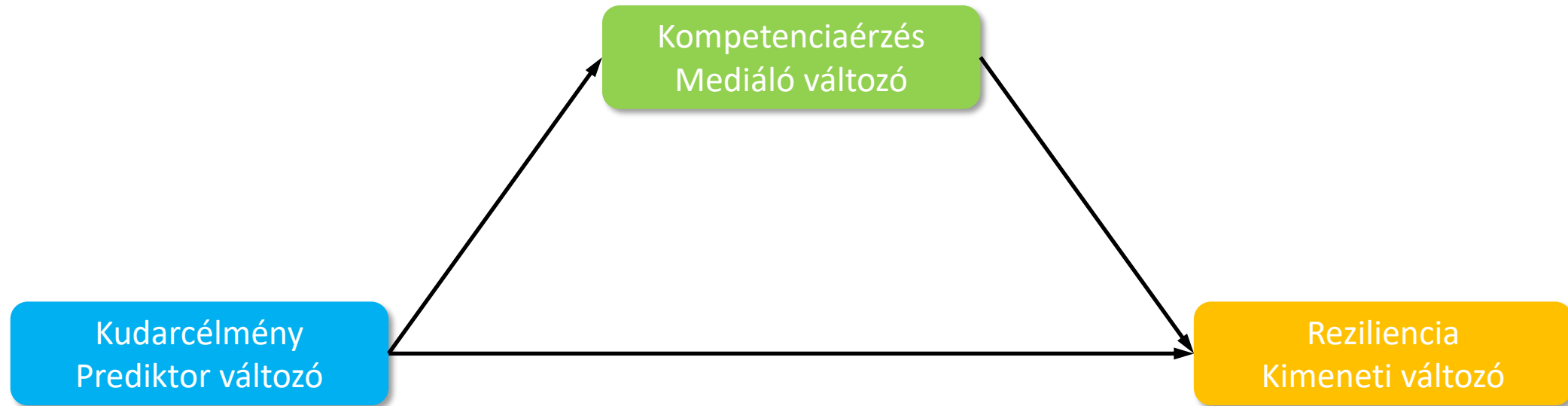


Kudarcélmény
Prediktor változó



Reziliencia
Kimeneti változó

A kudarcélmény hat a reziliencia mértékére.



A kudarcélmény indirekten, a kompetenciaérzés csökkenésén keresztül hat a reziliencia mértékére.

Kudarcélmény
Prediktor változó

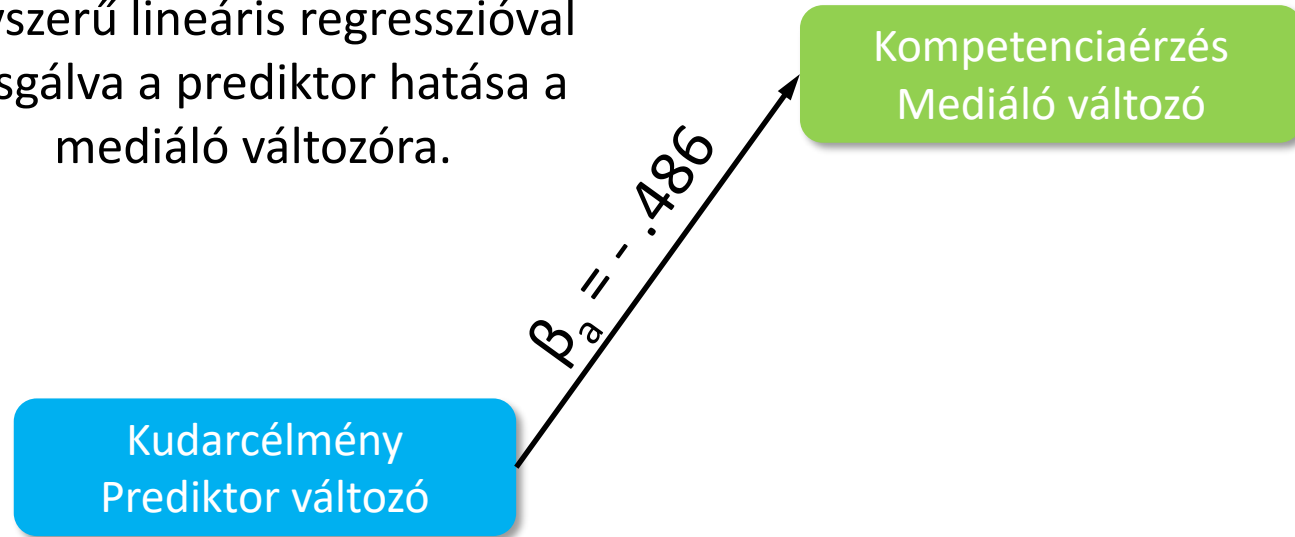
$$\beta_c = - .384$$

Reziliencia
Kimeneti változó

Path c – Teljes hatás (Total)
Egyszerű lineáris regresszióval
vizsgálva a prediktor hatása a
kimeneti változóra.

Path a

Egyszerű lineáris regresszióval vizsgálva a prediktor hatása a mediáló változóra.

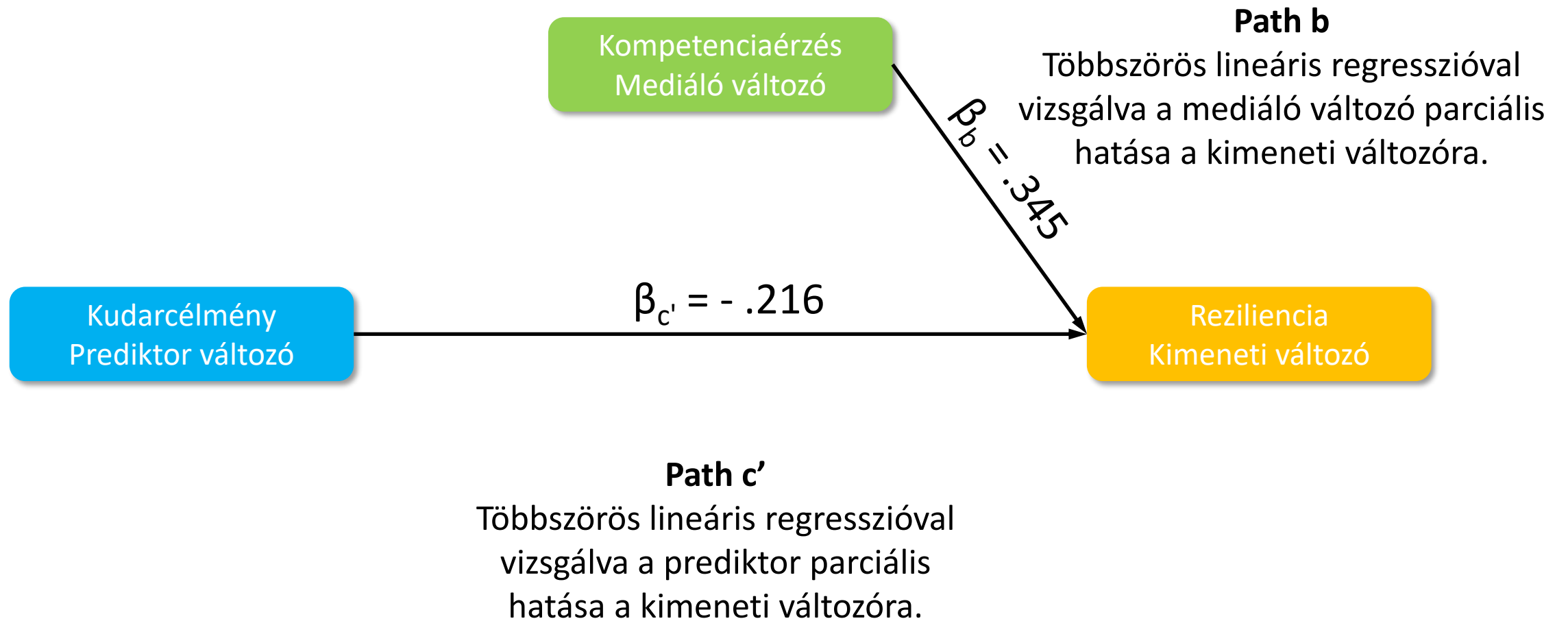


Kompetenciaérzés
Mediáló változó

(Egyszerű lineáris regresszióval
vizsgálva a mediáló változó hatása
a kimeneti változóra.)

$(\beta = .450)$

Reziliencia
Kimeneti változó

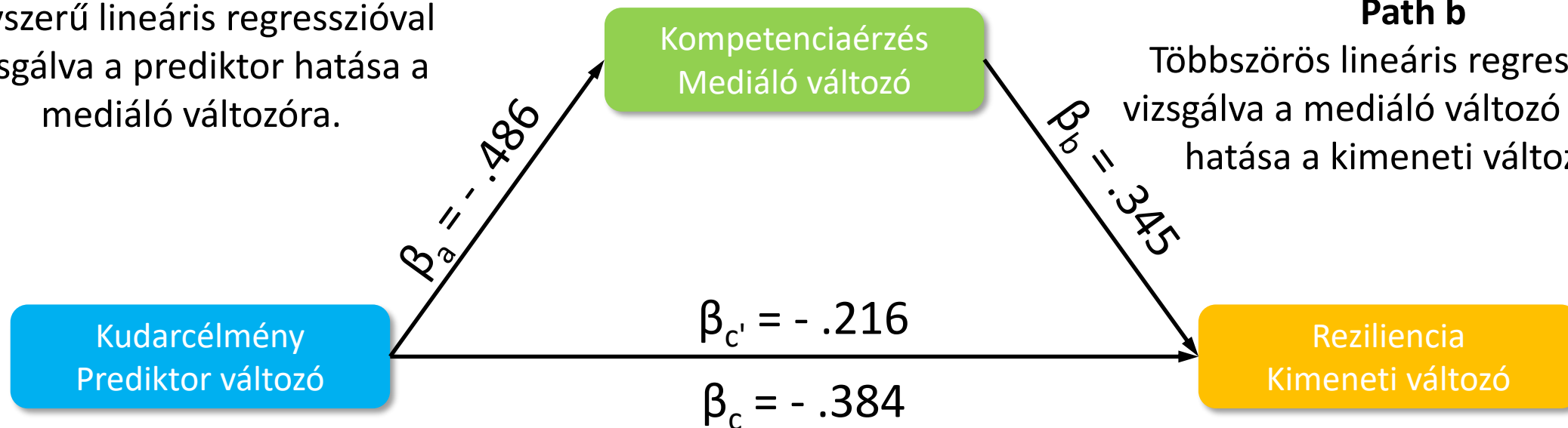


Path a

Egyszerű lineáris regresszióval vizsgálva a prediktor hatása a mediáló változóra.

Path b

Többszörös lineáris regresszióval vizsgálva a mediáló változó parciális hatása a kimeneti változóra.



Path c – Teljes hatás (Total)
Egyszerű lineáris regresszióval vizsgálva a prediktor hatása a kimeneti változóra.

Path c' – Direkt hatás
Többszörös lineáris regresszióban vizsgálva a prediktor parciális hatása a kimeneti változóra.

Path ab – Indirekt hatás

Közvetetten számított érték

$$\beta_{ab} = \beta_c - \beta_{c'} \quad \text{vagy} \quad \beta_{ab} = \beta_a * \beta_b$$

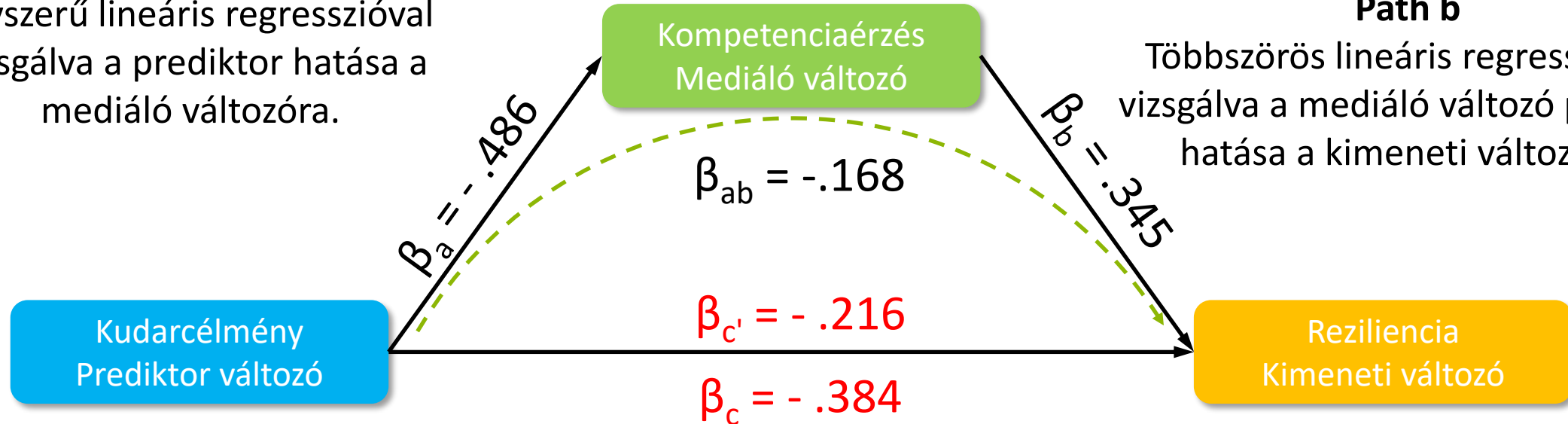
$(-0.384) - (-0.216)$ $(-0.486) * (0.345)$

Path a

Egyszerű lineáris regresszióval vizsgálva a prediktor hatása a mediáló változóra.

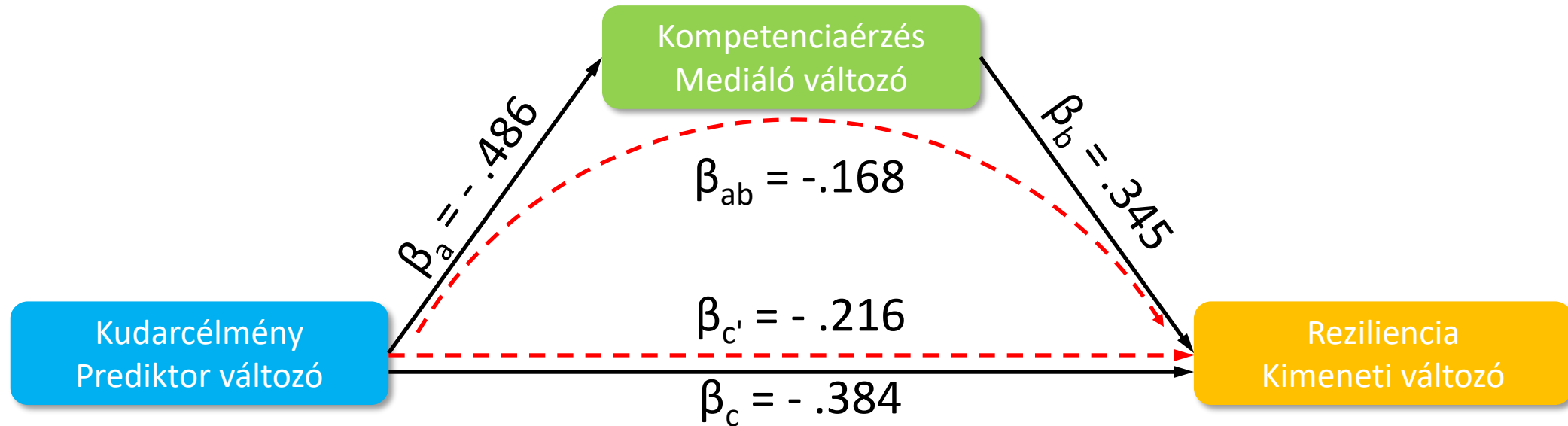
Path b

Többszörös lineáris regresszióval vizsgálva a mediáló változó parciális hatása a kimeneti változóra.



Path c – Teljes hatás (Total)
Egyszerű lineáris regresszióval vizsgálva a prediktor hatása a kimeneti változóra.

Path c' – Direkt hatás
Többszörös lineáris regresszióban vizsgálva a prediktor parciális hatása a kimeneti változóra.



A teljes hatás felbontható egy direkt és indirekt (mediáló változón keresztül megvalósuló) részre.

Mediáló hatás:

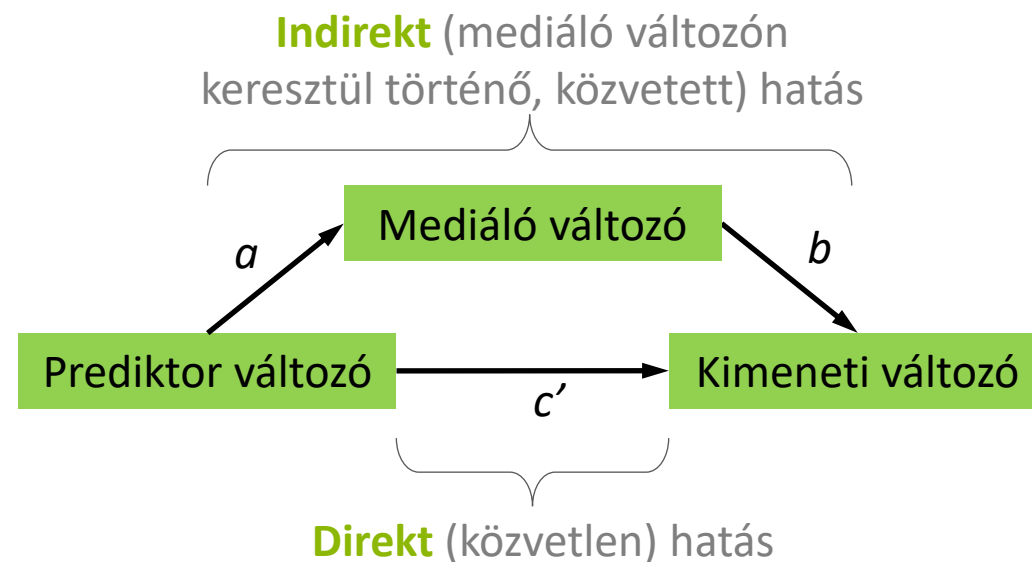
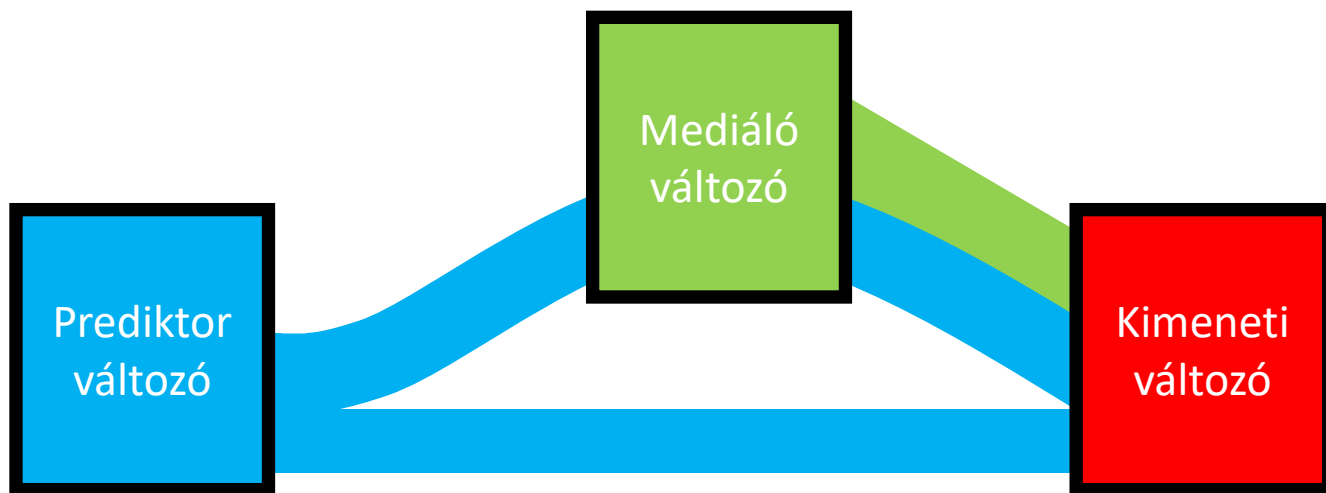
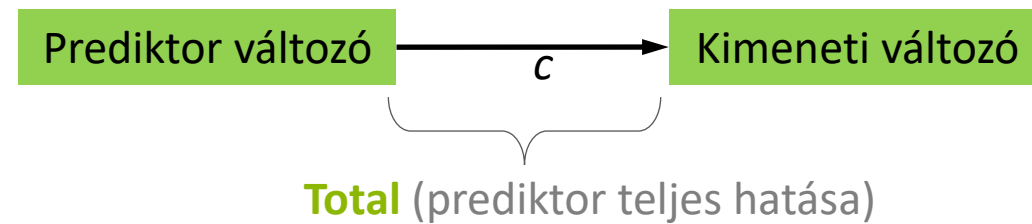
Mediáló hatásról akkor beszélünk, ha a prediktor és kimeneti változó közötti összefüggést részben vagy egészben meg lehet magyarázni egy harmadik (mediáló) változóval való kapcsolatukkal.

A kudarcélmény és reziliencia kapcsolatát mediálja a kompetenciaérzés csökkenése, ha a kudarcélmény a kompetenciaérzés csökkenésén keresztül hat a rezilienciára: a kudarcélmény csökkenti a kompetenciaérzését, ami csökkenti a rezilienciát.

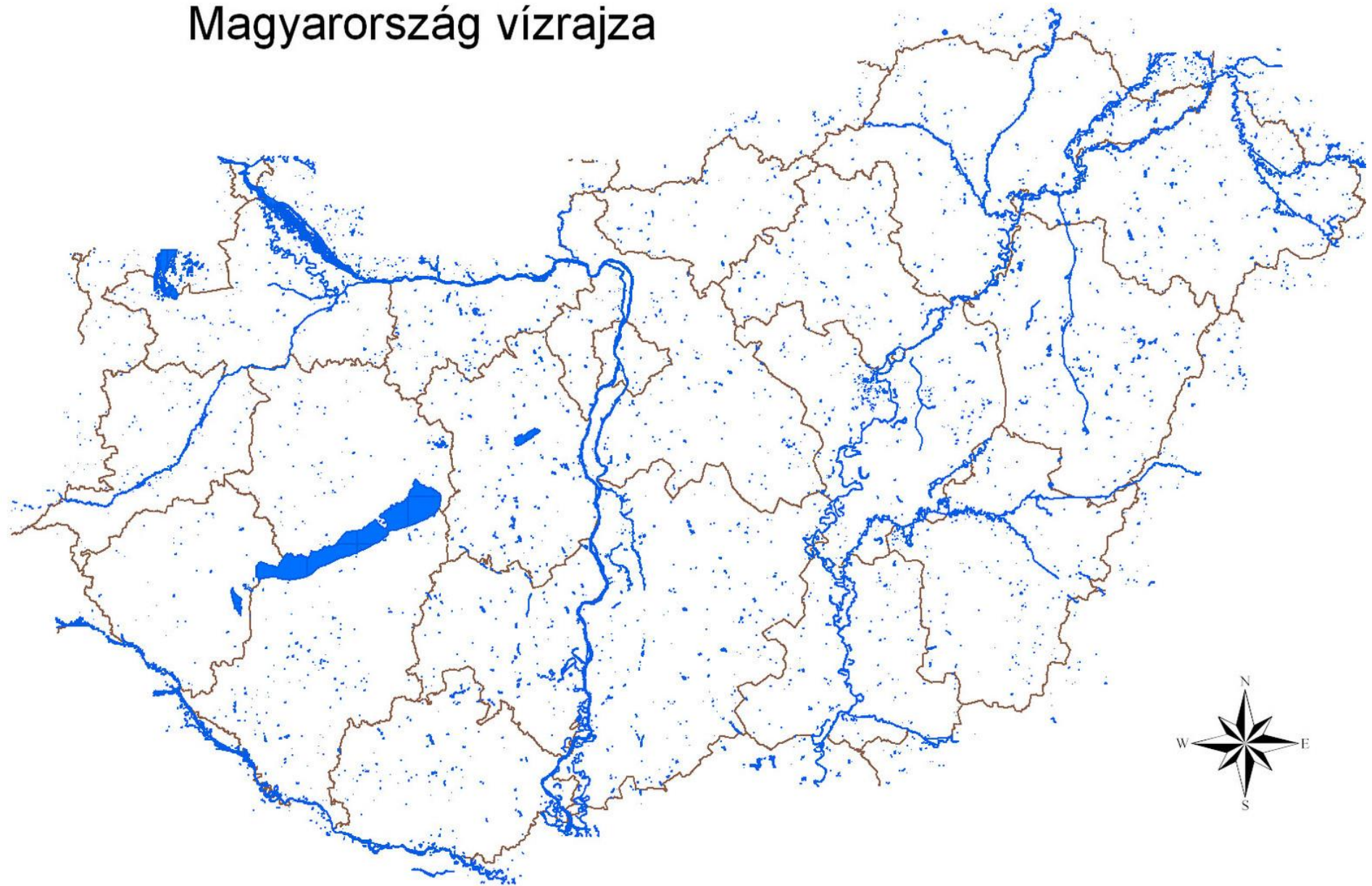
A prediktor változó hatása a kimeneti változóra két részre bomlik:

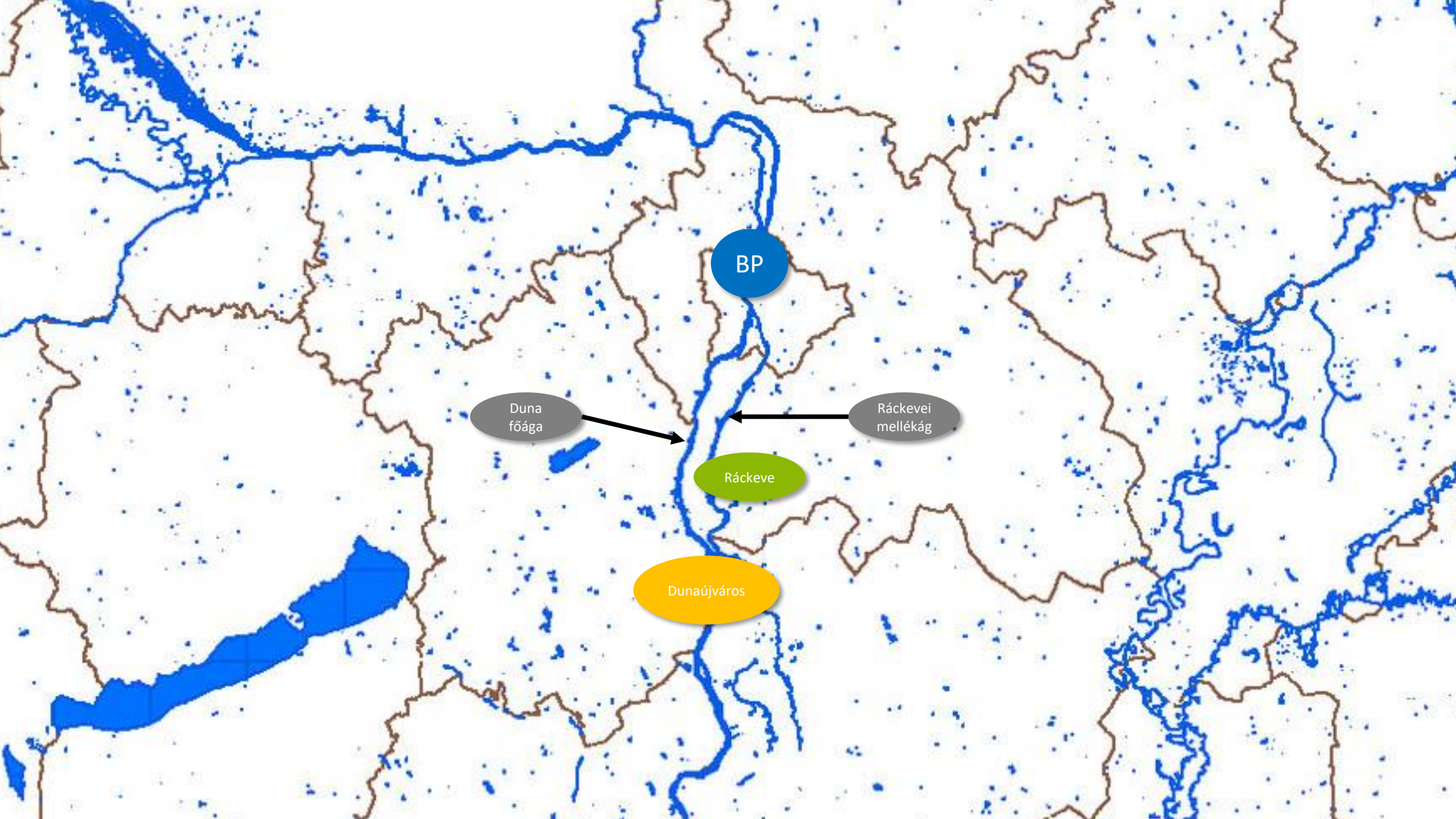
Direkt hatás - A prediktor kimeneti változóra tett hatása a mediáló tényezőre kontrollálva.

Indirekt hatás - A prediktor változónak a mediáló változón keresztül történő hatása a kimeneti változóra.



Magyarország vízrajza





BP

Duna főága

Ráckevei mellékág

Ráckeve

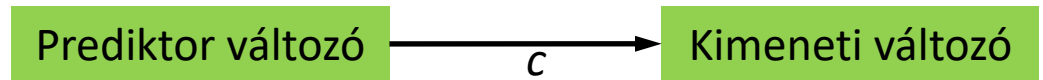
Dunaújváros

Mediáció eredeti definíciója (kissé elavult)

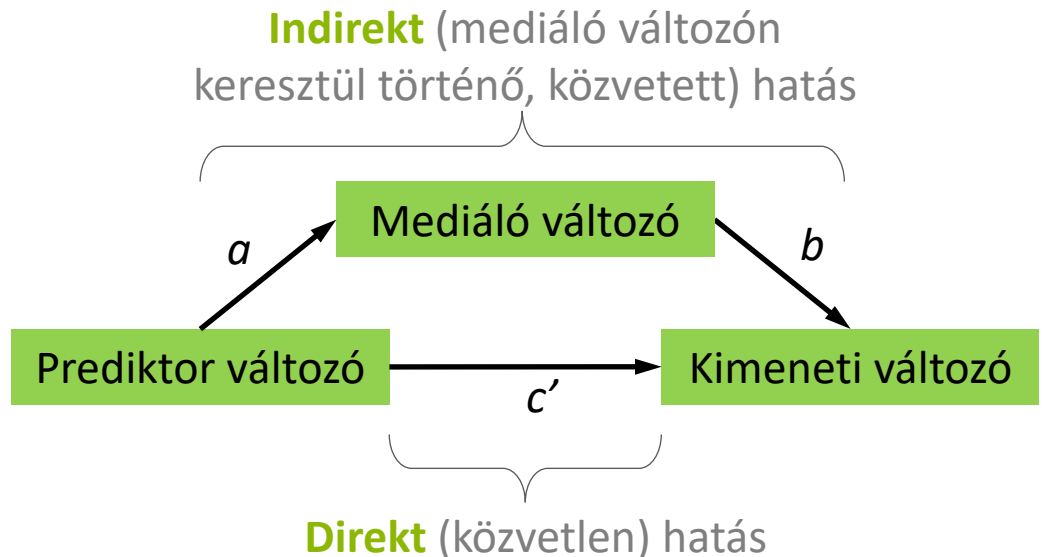
Baron & Kenny (1986) alapján mediáló hatásról akkor beszélhetünk, ha:

- A prediktor változó magyarázza a kimeneti változót (ábrán c)
- A prediktor változó magyarázza a mediáló változót (ábrán a)
- A prediktor és mediáló változó magyarázza a kimeneti változót (prediktor útja a c' és mediáló változó útja a b)
- A prediktor változó magyarázóereje a második modellben alacsonyabb, mint az első modellben. Tehát a prediktor változó kapcsolata a kimeneti változóval részben az indirekt, mediáló változón keresztüli úton valósul meg. Ha az összefüggés teljes egészében a mediáló változónak köszönhető, akkor a direkt hatás β -értéke (standardizált meredeksége) 0-ra csökkenne.

Egyszerű lineáris regresszió prediktor és kimeneti változó között



Mediációt tartalmazó regressziós modell



A mediációs elemzésben mind a direkt, mind az indirekt útvonal hatását kimutattuk, tehát a kudarcélmény részben közvetlenül, részben az kompetenciaérzés csökkenésén keresztül hat a rezilienciára.

A mediációs elemzésben sem a direkt, sem az indirekt útvonalat nem sikerült igazolni. Mint láthattuk, maga a teljes hatás is gyenge, és vélhetően az elemszám nem kielégítő a hatás mediációs elemzéséhez.

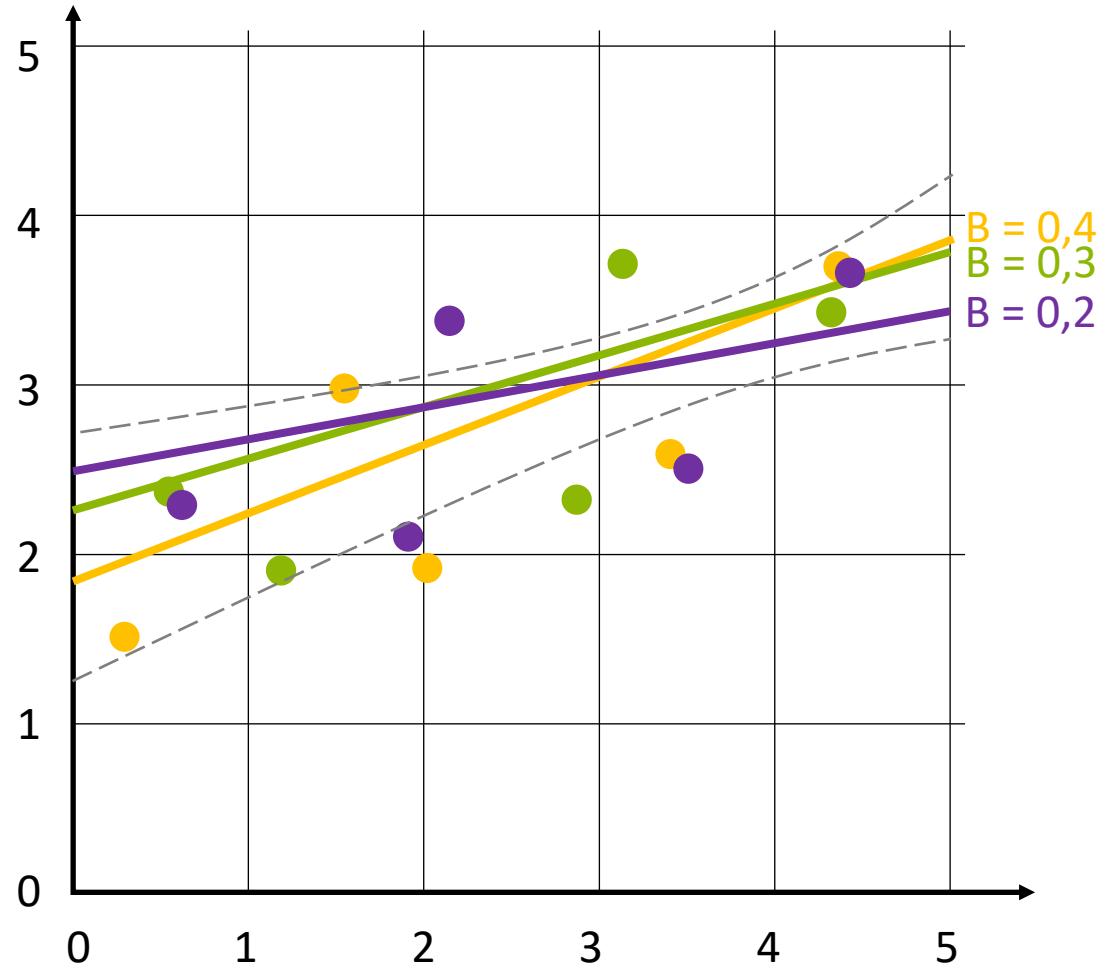
diációs elemzésben a direkt útvonal szignifikáns, indirekt útvonal hatását viszont nem tudtuk kimutatni, tehát a stressz közvetlenül, és nem az kompetenciaérzés csökkenésén keresztül hat a rezilienciára.

diációs elemzésben az indirekt útvonal szignifikáns, azonban a direkt hatást nem tudtunk kimutatni, tehát a kompetenciaérzés teljes egészében indirekten, a fagyievés megnövekedett kalóriabevitel hatásán keresztül hat a súlyra.

Regressziós együtthatók standard errorja

A regressziós együtthatóhoz tartozik egy **standard error** (SE) érték is, mely megadja a paraméter bizonytalanságát. Azt adja meg, hogy, ha többször vennék mintát a populációból, és többször elvégezném a regressziót, akkor a kapott együtthatóknak mekkora lenne a szórása.

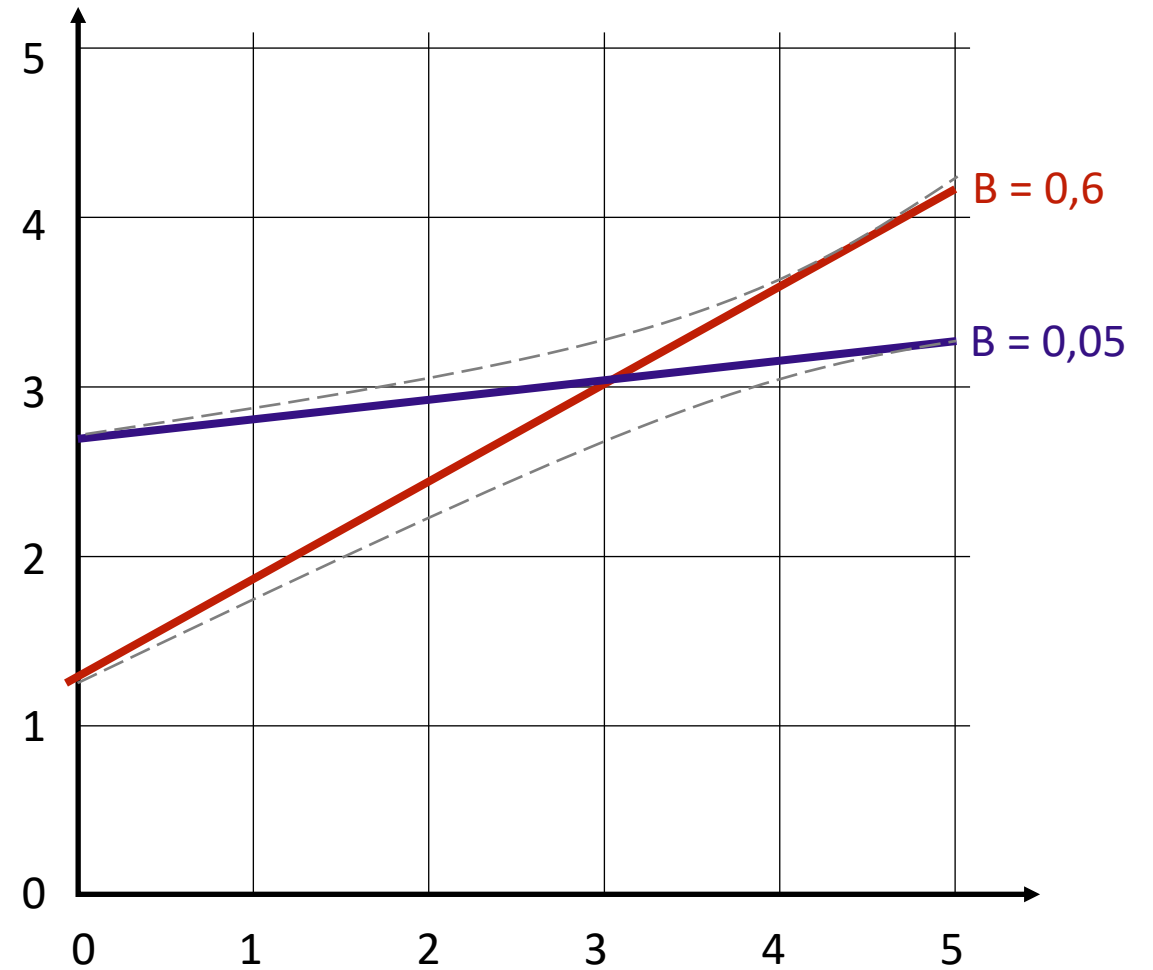
A standard error segítségével kiszámítható a **konfidenciaintervallum**, mely megadja, hogy a populációból vett mintákon a regressziós egyenes milyen két határ között fut 95%-os valószínűséggel.



Regressziós együtthatók konfidencia intervalluma

LLCI – Lower level of confidence interval

ULCI – Upper level of confidence interval



Regressziós együtthatók konfidencia intervalluma

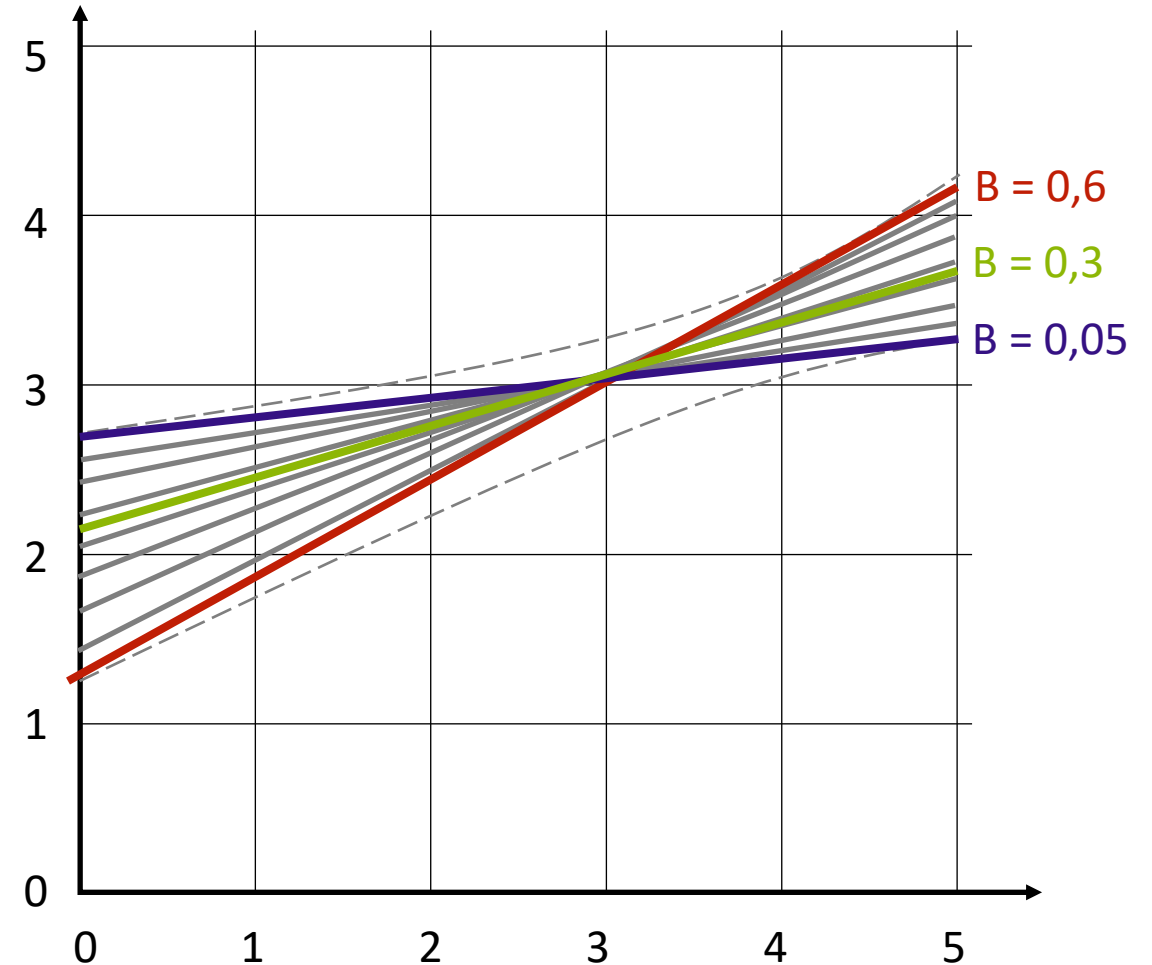
LLCI – Lower level of confidence interval

ULCI – Upper level of confidence interval

A valós (populációban létező) meredekség e kettő között bárhol elhelyezkedhet, de abban 95%-ban biztosak lehetünk, hogy a valós meredekség valahol LLCI és ULCI között van.

(Konfidenciaintervallum tartozik a konstanshoz is.)

A regressziós egyenesünk meredeksége nem biztos, hogy pontosan reprezentálja a valós, populációban jelenlevő meredekséget, de mivel LLCI és ULCI is pozitív, így elég biztosak lehetünk abban, hogy a hatás pozitív.

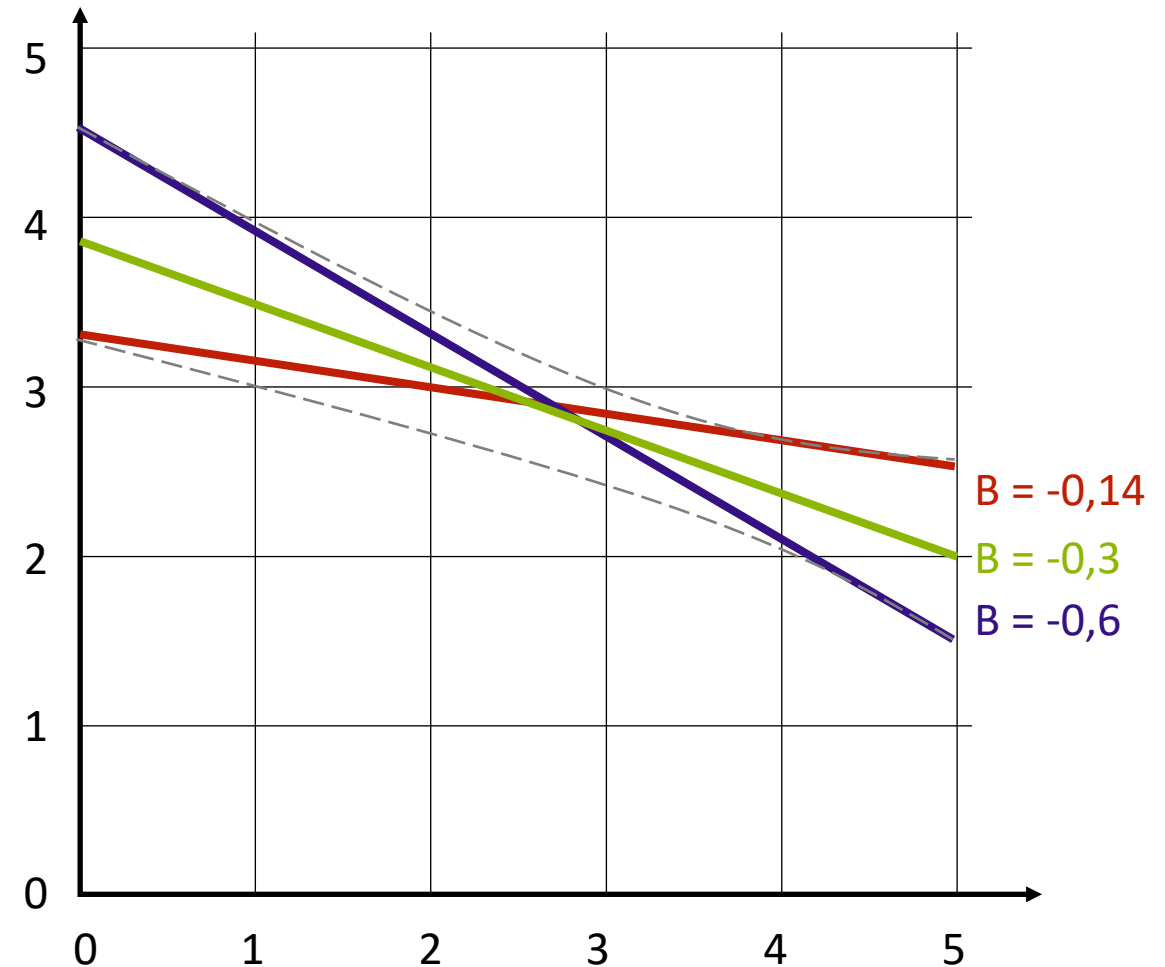


Regressziós együtthatók konfidencia intervalluma

LLCI – Lower level of confidence interval

ULCI – Upper level of confidence interval

Ez negatív oldalon is elképzelhető – ha a regressziós egyenesünk meredeksége negatív, és az LLCI és ULCI is a negatív tartományon belül van, akkor 95%-ban biztosak lehetünk abban, hogy a hatásunk negatív.

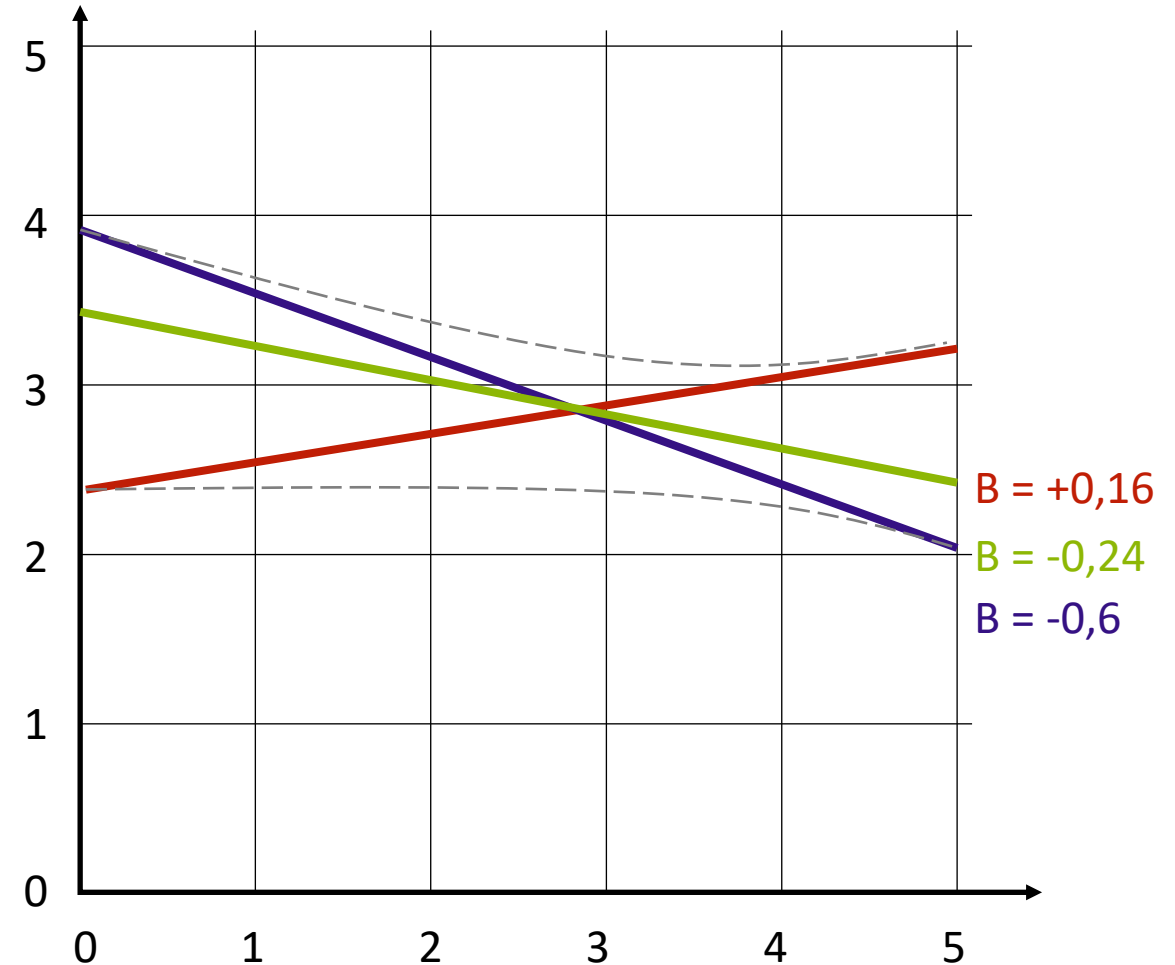


Regressziós együtthatók konfidencia intervalluma

LLCI – Lower level of confidence interval

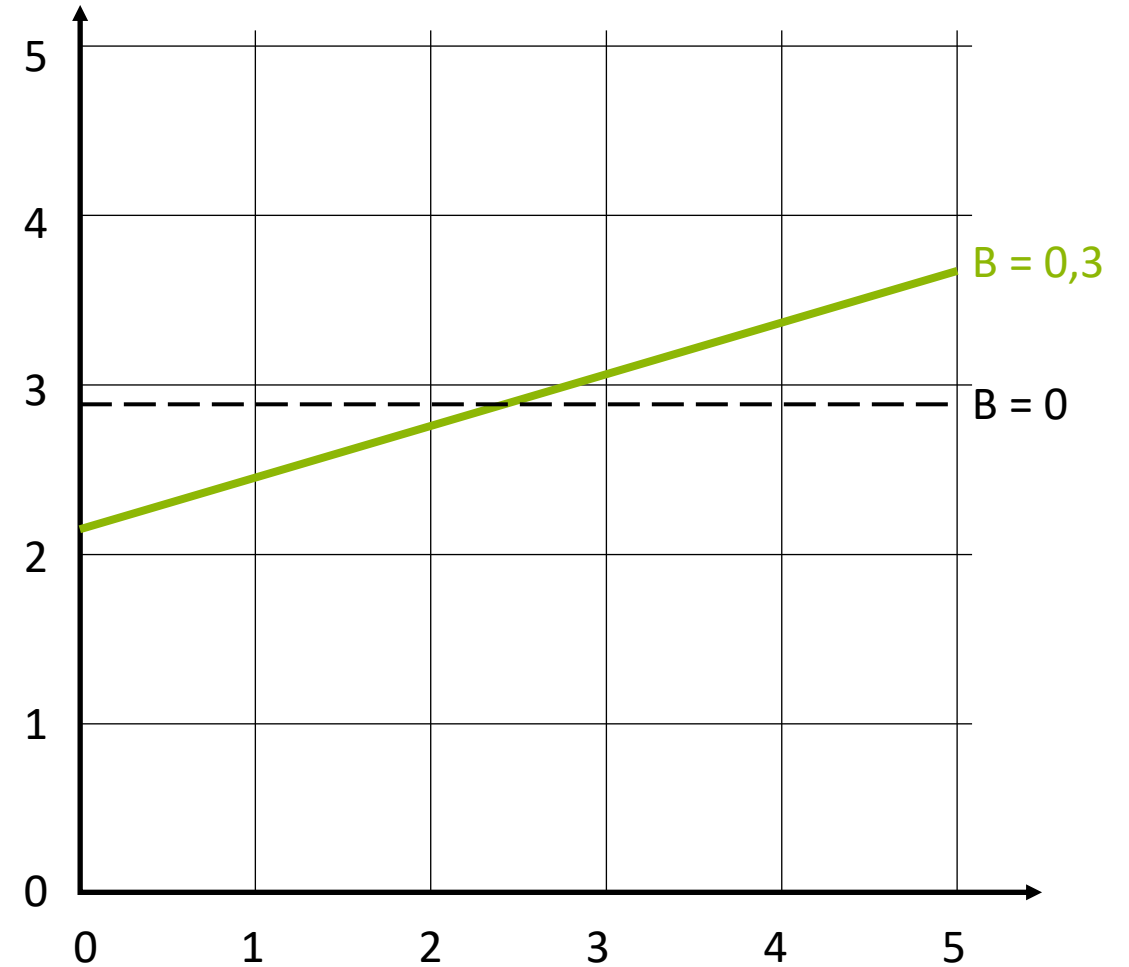
ULCI – Upper level of confidence interval

Viszont ha LLCI negatív, ULCI viszont pozitív, akkor nem tudom kellő biztonsággal eldönteni, hogy a populációban a hatás pozitív-e vagy negatív.

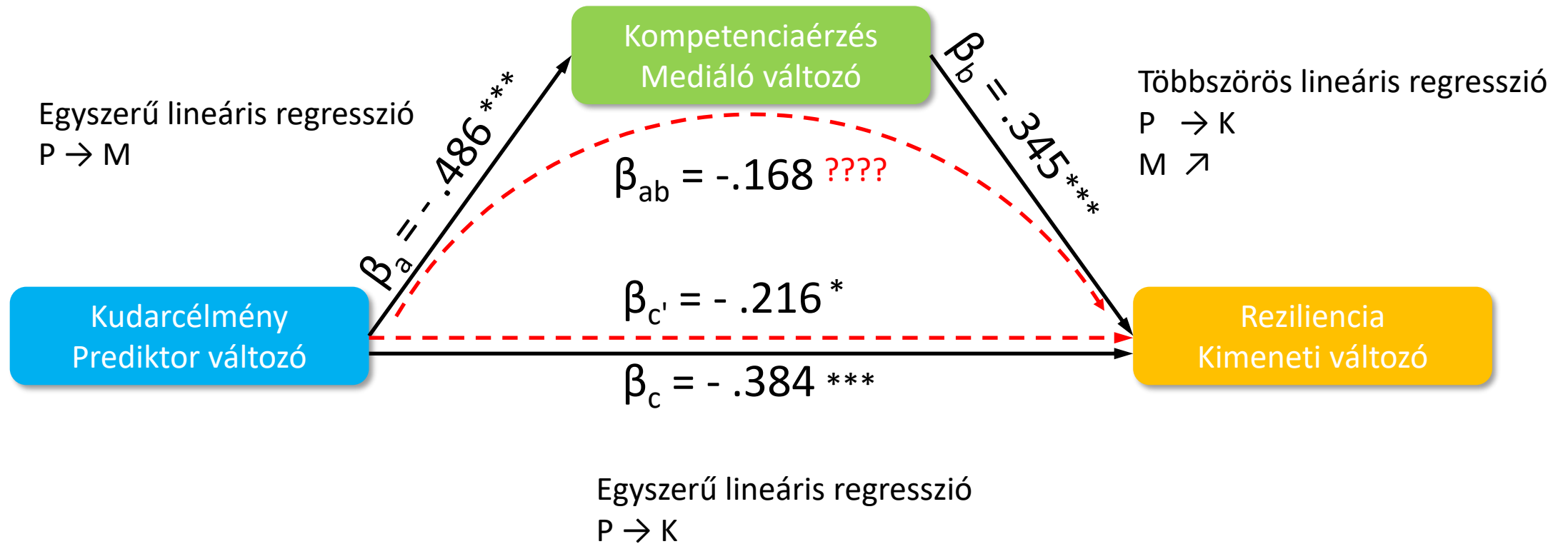


Koefficiens-tábla t-tesztje

Ugyanez a gondolatmenet a lineáris regresszió koefficiens táblájában a prediktorok meredekségéhez tartozó t-teszteknel és szignifikanciaértékeknel.



Honnan lesz hozzá standard error, konfidencia intervallum és/vagy szignifikancia érték?



Bootstrapping

(A félreértések elkerülése érdekében nevezzük a mintánkat Eredeti mintának!)

1. Vegyünk az Eredeti mintából rengetek (mondjuk 1000 vagy 5000) az Eredeti mintával megegyező méretű új mintát, úgy hogy az Eredeti minta minden eleme többször is választható.
2. Végezzük el a kérdéses statisztikai próbát, és számoljuk ki a mutatóinkat minden új mintán (azaz például végezzük el a mediáció regresszióit ötezerszer)!
3. Ugyanabból a számolt mutatóból (például a β_{ab} értékéből) lesz ötezer verziónk.
4. Nézzük meg, hogy melyik két érték között van a mutatók 95%-a.

Követendő szabályok bootstrappelésnél:

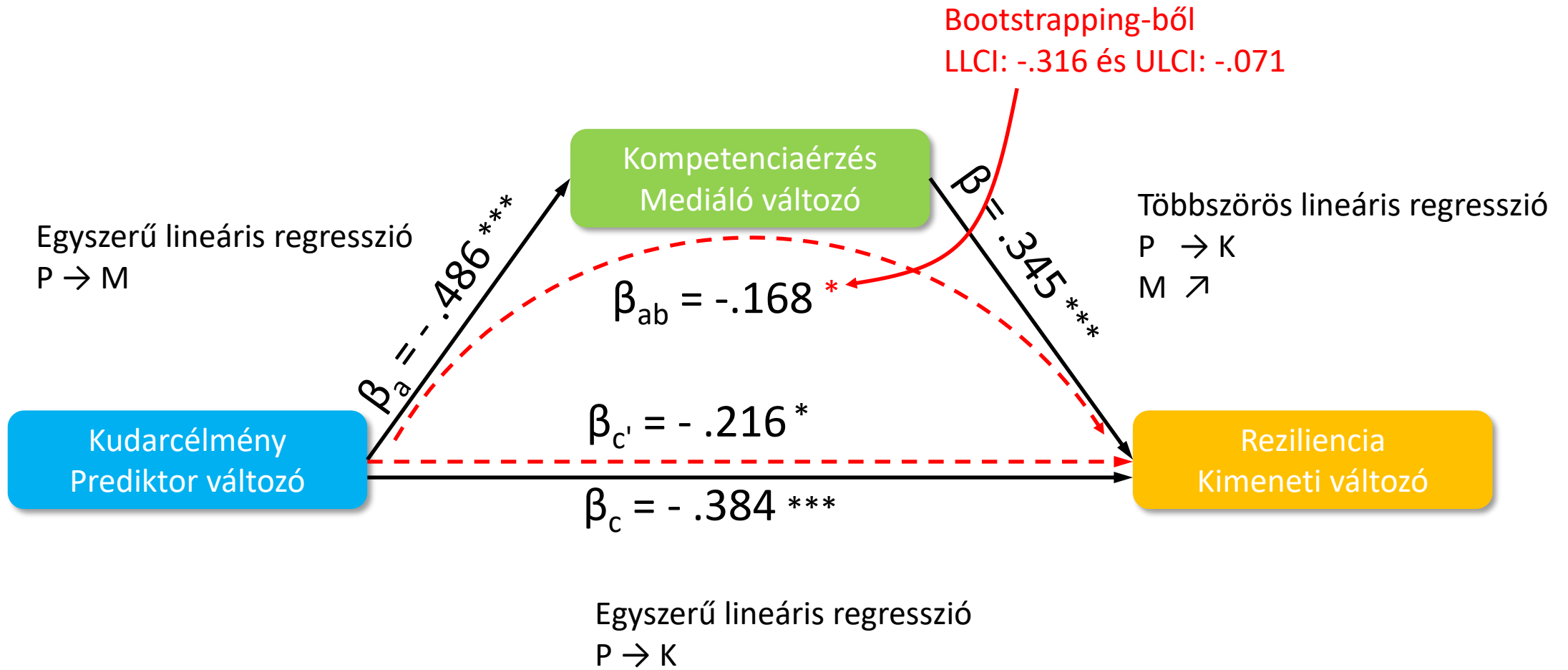
- Legalább 1000 mintavételezéssel futtasd
- 5000-nél több mintavételezés fölösleges
- Bias corrected elemzés

„pulling oneself up by one's bootstraps”



BOOTSTRAPS





Mediáció számításának módjai

Klasszikus Baron & Kenny (1986) alapján

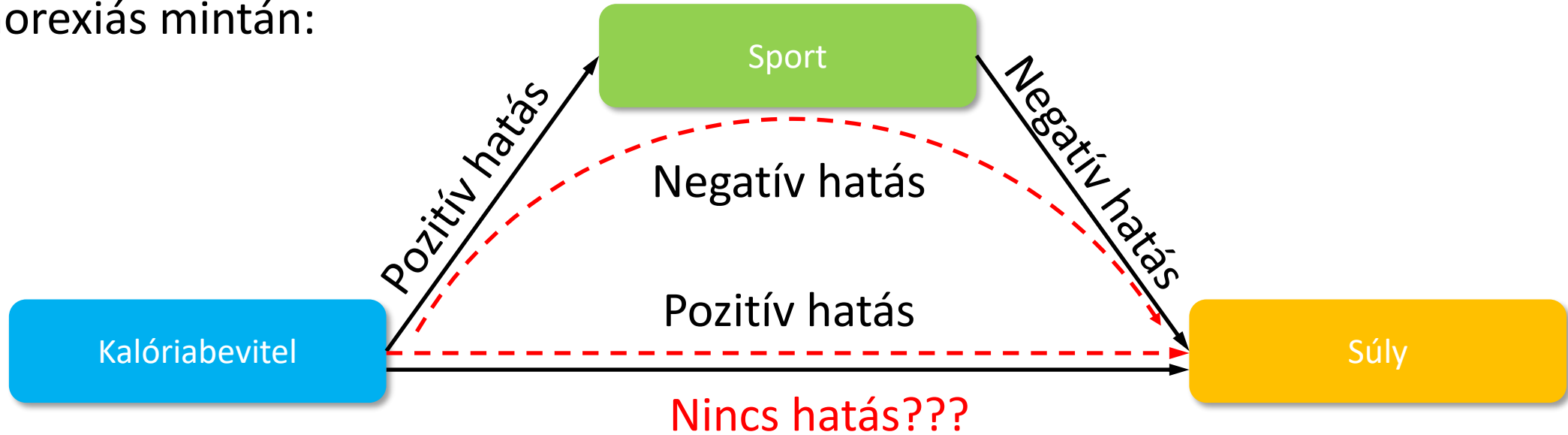
- Indirekt hatáshoz nincs konfidenciaintervallum / szignifikancia érték
- Csak a klasszikus mediáció figyelhető meg vele

Bootstrapping segítségével

- Indirekt hatáshoz konfidenciaintervallum rendelhető
- Indirekt hatáshoz szignifikanciaértéket nem rendelünk
- Komplexebb mediációk is megfigyelhetőek vele
- OLS regressziót használ
- Legelterjedtebb pszichológiában
- Andrew Hayes PROCESS makrója ezt implementálja

Elnyomó hatás (supression)

Orthorexiás mintán:



Indirekt hatás: $\beta_{ab} = \beta_a * \beta_b \rightarrow$ egy pozitív és negatív hatása szorzata negatív – ha az evéssel serkentjük a súlyt csökkentő sportolást, akkor csökkenni fog a súly

Teljes hatás: $\beta_c = \beta_{c'} + \beta_{ab} \rightarrow$ ha a direkt és indirekt hatás ellentétes, akkor kiütik egymást – az evés önmagában növeli a súlyt, de a sportot növelő hatásán keresztül meg csökkenti.

Mediáció számításának módjai

Klasszikus Baron & Kenny (1986) alapján

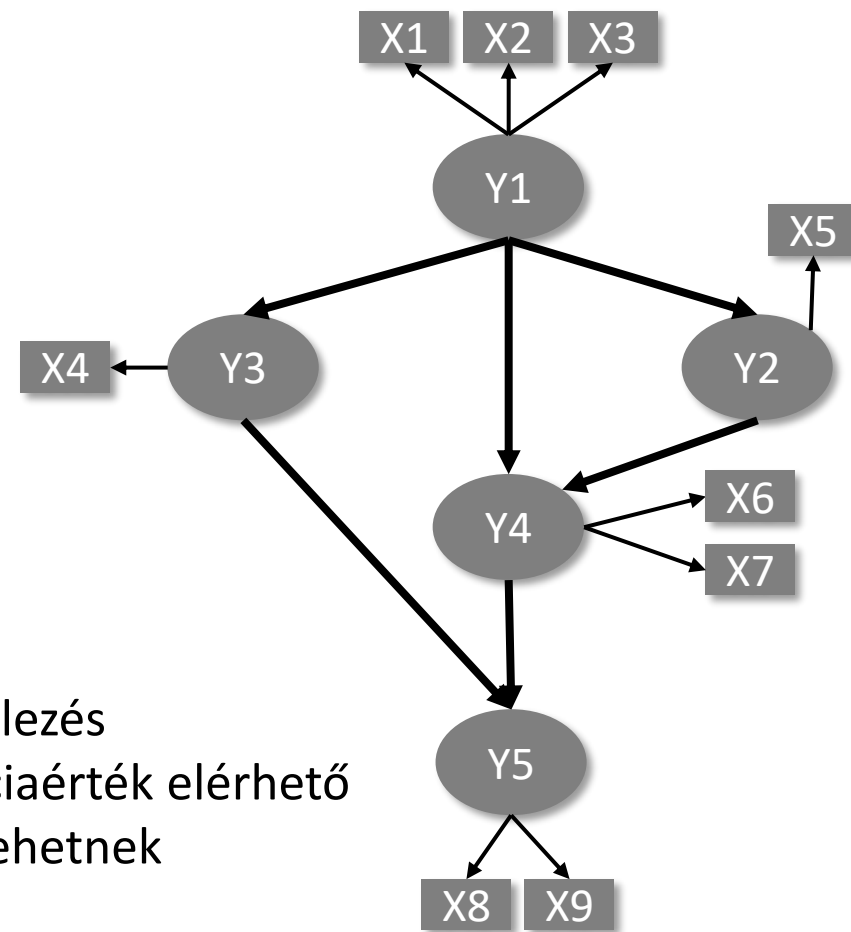
- Indirekt hatáshoz nincs konfidenciaintervallum / szignifikancia érték
- Csak a klasszikus mediáció figyelhető meg vele

Bootstrapping segítségével

- Indirekt hatáshoz konfidenciaintervallum rendelhető
- Indirekt hatáshoz szignifikanciaértéket nem rendelünk
- Komplexebb mediációk is megfigyelhetőek vele
- OLS regressziót használ
- Legelterjedtebb pszichológiában
- Andrew Hayes PROCESS makrója ezt implementálja

Mediáció a SEM útvonalába integrálva

- SEM - structural equation modeling - strukturális egyenlet modellezés
- Indirekt hatáshoz mind konfidenciaintervallum, mind szignifikanciaérték elérhető
- Mivel más metódussal számol, így a kapott CI-ok kicsit eltérőek lehetnek
- JASP-en belül ez van implementálva



Adatok

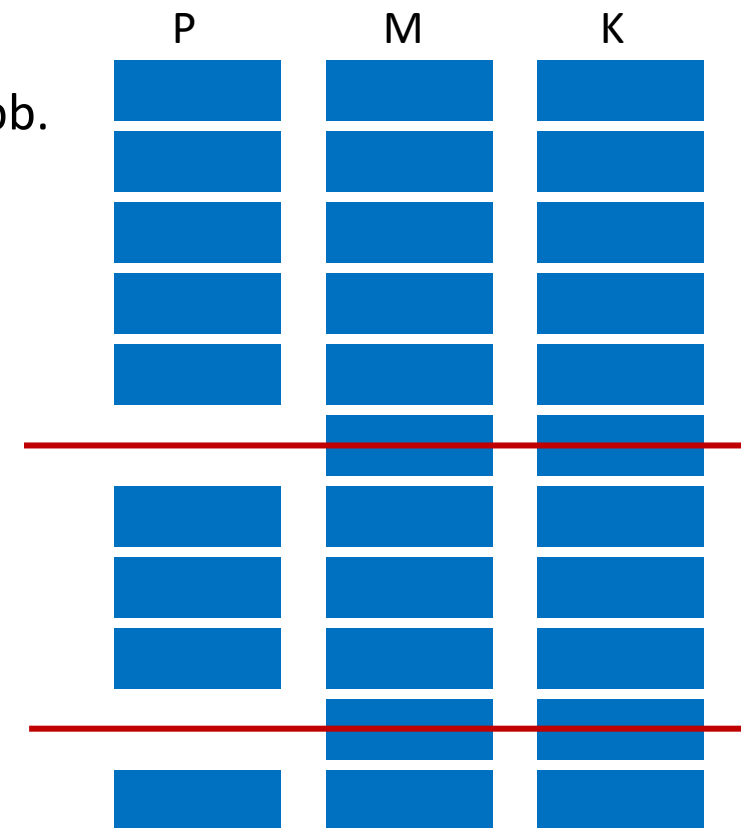
- Vita arról kell-e / érdemes-e standardizálni.
- Nem egyforma skálázású változóknál a standardizált értelmezhetőbb.
- Egyforma skálázású változóknál a standardizálatlanabb kézzelfoghatóbb.
- Dichotóm prediktorváltozót nem szabad standardizálni.
- Ha standardizálsz, vigyázz arra, hogy listwise tegyed azt.

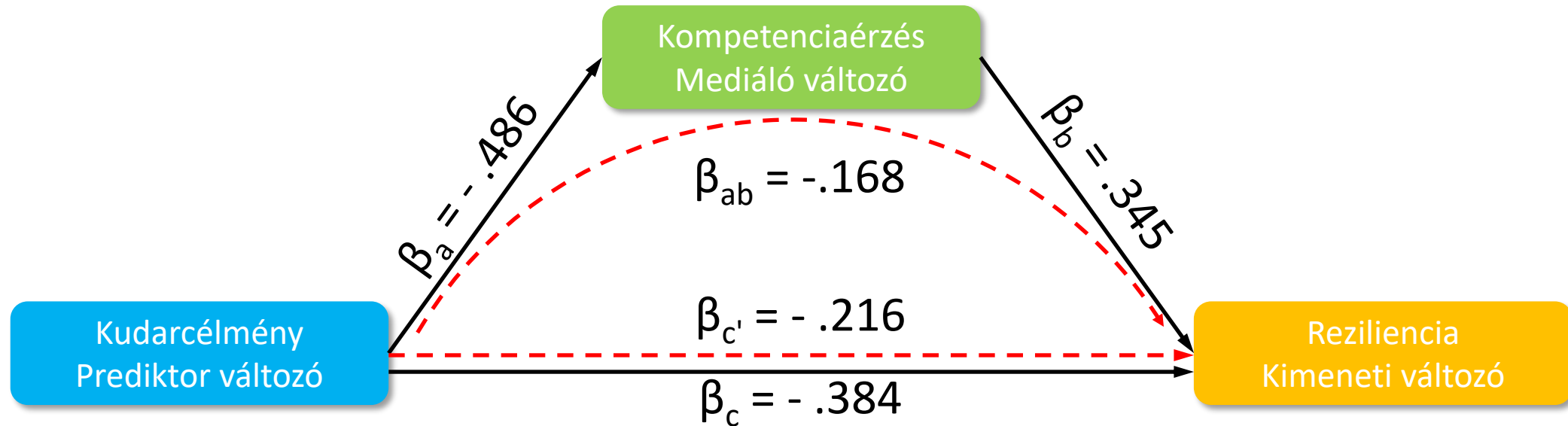
Módszer

- Abban mindenki egyetért, hogy klasszikus eljárás elavult.
- Helyette OLS és bootstrapping?
- Helyette SEM?
- Ha Bootstrapping, milyen beállításokkal? Bias corrected? Percentile?

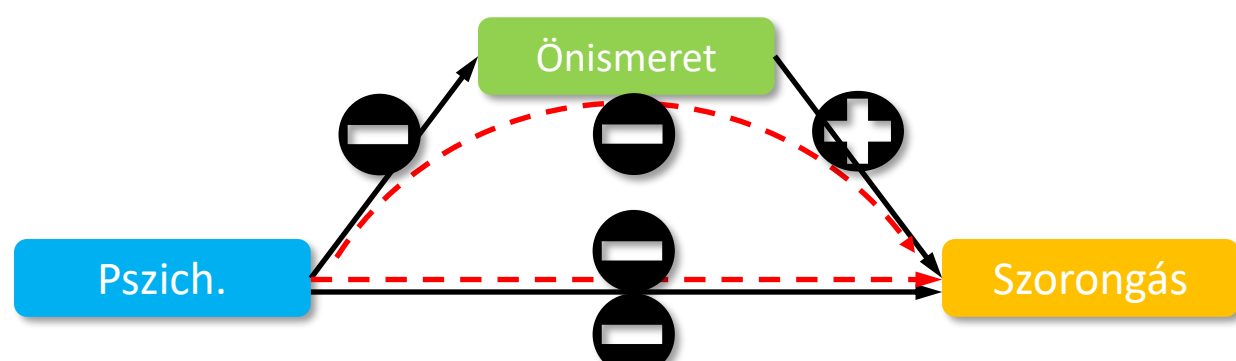
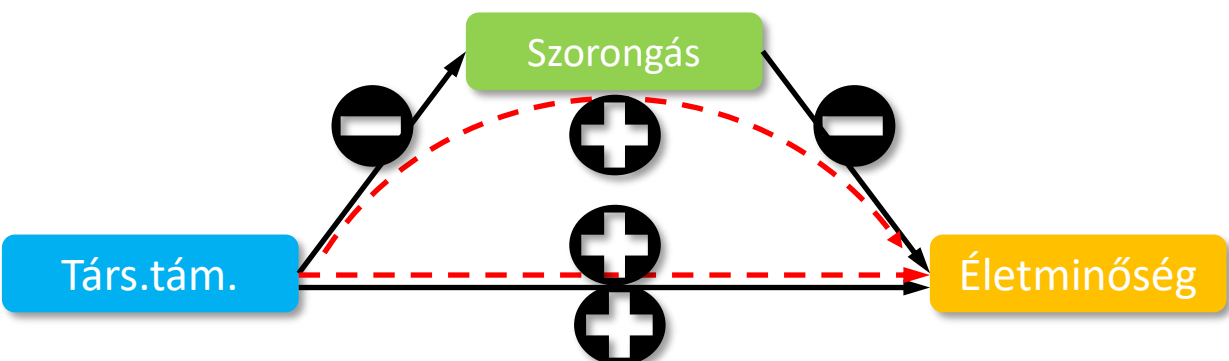
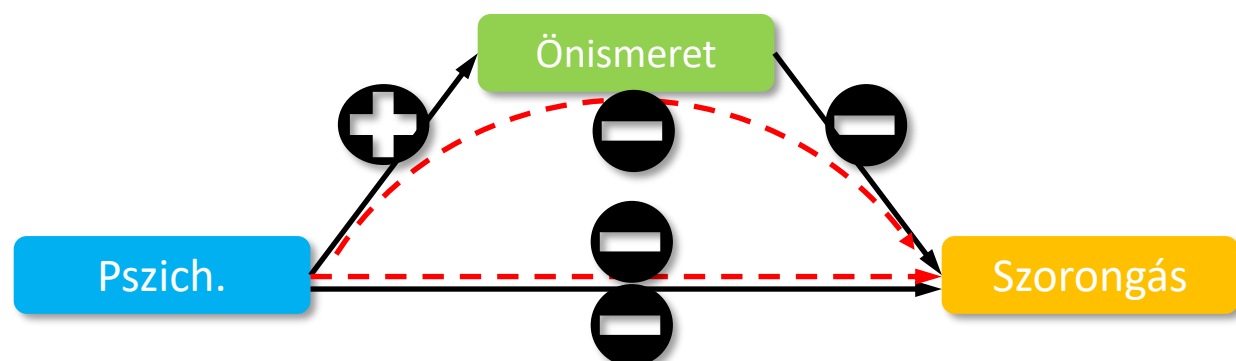
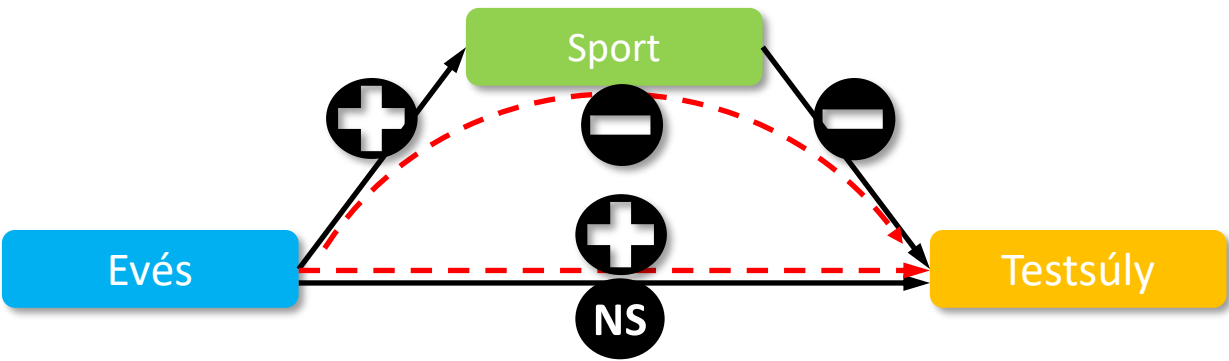
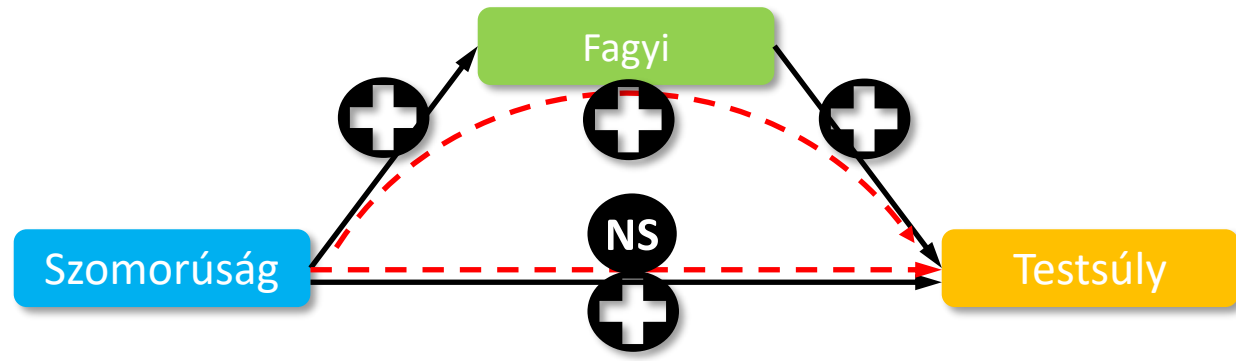
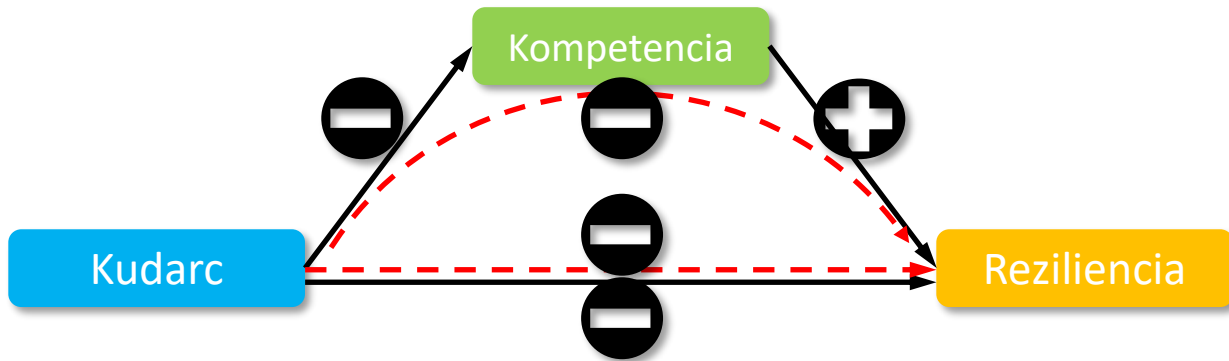
Mit ellenőrizünk?

- Abban mindenki egyetért, hogy klasszikus eljárás elavult.
- Modern megközelítés – ha mediációhoz csak a szignifikáns indirekt útvonal kell – semmi más.
- Ennek ellenére a jelenség teljes megértéséhez érdemes a modell minden útvonalát ellenőrizni.





A prediktorváltozó hatása részben vagy egészben indirekten, a mediáló változón keresztül valósul meg.



Prediktor

- Skála
- Dichotóm
- Nominális (PROCESS)

Mediátor

- Skála
- Dichotóm változót mediációk általában nem tudnak, helyette SEM modell

Kimeneti

- Skála
- Dichotóm logisztikus regressziót használva (PROCESS)