CHILDREN Entdeckerfonds

Kontrollgruppen-Modell

1. Idee:

* Hypothese: Der Entdeckerfonds besitzt einen positiven Einfluss auf bestimmte Zielvariablen (= Wirkungsmessung), sodass sich Einrichtungen, die am Entdeckerfonds teilnehmen, über die Zeit besser entwickeln, als Einrichtungen, die nicht am Entdeckerfonds teilnehmen
* In jedem Jahr gibt es Einrichtungen, die nicht am Entdeckerfonds von CHILDREN teilnehmen und somit auch keine finanziellen Mittel für Aktivitäten erhalten
* Diese Einrichtungen stellen ggf. eine geeignete Kontrollgruppe dar
* Die Einrichtungen, die am Entdeckerfonds teilnehmen und finanzielle Mittel von CHILDREN für Aktivitäten beziehen, stellen dagegen die Behandlungs- bzw. Treatmentgruppe dar
* Vorteil: Die Kontrollgruppe dürfte sich in beobachteten und unbeobachteten Eigenschaften nicht wesentlich von der Treatmentgruppe unterscheidet
* Kann statistisch getestet werden, indem die Treatment- und Kontrolle in den beobachteten Eigenschaften miteinander verglichen werden

2. Probleme:

* Die Zielvariablen zum Entdeckerfonds (z.B. „Neue Orte“, „Neue Ideen“, „Selbstwertgefühl“) wurden für die Kontrollgruppe nicht erhoben, sodass für die Kontrollgruppe keine Wirkungsdaten bezüglich des Entdeckerfonds vorliegen
* Unbeobachtete Kontrollgruppe
* Mögliche Lösung: Anstatt Wirkungsdaten spezifisch zum Entdeckerfonds als Zielvariable zu verwenden, werden allgemeine Wirkungsdaten zum Mittagstisch als Outcome herangezogen, welche auch für die Kontrollgruppe erhoben wurden
* Dabei sollten sich die verwendeten Variable nicht nur auf den Mittagstisch beziehen (z.B. „einfache Gerichte vorbereiten“), sondern sollten allgemeiner sein und auch in den Kontext des Entdeckerfonds passen bzw. potentiell von dem Entdeckerfonds beeinflusst werden
* Mögliche Variablen: „Selbstwertgefühl“, „sind offener“, „erweiterte Alltagskompetenzen“, „selbstständiger“
* Sowohl die Daten für 2011 als auch für 2019 können für die empirische Analyse nicht verwendet werden, da im Jahr 2011 noch keine Daten zum Entdeckerfonds erhoben wurden und die Daten für das Jahr 2019 sehr unvollständig sind
* Anhand des Datensatzes kann die Kontrollgruppe nur relativ schwer definiert werden, da manche Einrichtungen unvollständige Angaben zum Entdeckerfonds gemacht haben und bei manchen Einrichtungen nicht klar ist, ob diese am EF teilgenommen haben (= Treatment-Gruppe) oder nicht (= Kontrollgruppe)
* Lösung: Es werden nur die Einrichtungen in die Kontrollgruppe aufgenommen, bei denen überhaupt keine Angaben zum Entdeckerfonds vorliegen
* Zu wenig Beobachtungseinheiten in der Kontrollgruppe

3. Definition der Treatment- und Kontrollgruppe:

* Jede Einrichtung, die in einem bestimmten Jahr mindestens eine Angabe zum Entdeckerfonds gemacht hat, ist in der Treatment-Gruppe für das jeweilige Jahr
* Jede Einrichtung, die in einem bestimmten Jahr überhaupt keine Angaben zum Entdeckerfonds gemacht, zu der allerdings Daten zum Mittagstisch vorliegen, ist dagegen in der Kontrollgruppe für das jeweilige Jahr
* Nur bei diesen Einrichtungen können wir sicher sein, dass sie in einem bestimmten Jahr nicht am Entdeckerfonds teilgenommen haben (= Sicherste Methode)
* Bei dieser Definition befinden sich durchschnittlich 48 Beobachtungseinheiten in der Treatmentgruppe und 8 Beobachtungseinheiten in der Kontrollgruppe, wobei der Umfang der Treatment- und Kontrollgruppe über die Zeit leicht ansteigt
* Falls aufgrund der gewählten Methode zu wenig Beobachtungseinheiten generiert werden, um die These anhand von Regressionen und deskriptiven Statisten zu bestätigen, kann die Definition der Kontrollgruppe gelockert werden
* Alternative Methoden: Einrichtungen, bei denen die Anzahl der EF-Aktivitäten bzw. die Fördersumme gleich 0 sind, werden als Kontrollgruppe codiert
* Die Treatment- und Kontrollgruppe werden dabei für jedes Jahr anhand einer Dummy-Variablen codiert:

, falls Einrichtung im Jahr an Entdeckerfonds teilnimmt (= Treatmentgruppe), und , falls nicht (= Kontrollgruppe)

* Die Treatment- und Kontrollgruppe verändern sich über die Zeit und variieren somit in Abhängigkeit vom Jahr
* Weiterhin wird eine Dummy-Variable für jedes Jahr erstellt (beispielsweise für):

, falls Beobachtung im Jahr erhoben wurde und , falls Beobachtung in einem anderen Jahr erhobenwurde

Zusammensetzung der Kontrollgruppe:

2012: 112, 131, 190, 213, 282 (5 Beobachtungseinheiten)

2013: 112, 113, 131, 191, 213, 226, 282 (7 Beobachtungseinheiten, neu: 113, 191, 226)

2014: 112, 131, 141, 191, 213, 404 (6 Beobachtungseinheiten, neu: 141, 404)

2015: 112, 131, 141, 191, 213 (5 Beobachtungseinheiten)

2016: 112, 131, 191, 213, 221, 282, 601 (7 Beobachtungseinheiten, neu: 221, 282, 601)

2017: 112, 131, 191, 213, 221, 282, 599, 601, 602 (9 Beobachtungseinheiten, neu: 599, 602)

2018: 112, 191, 213, 282, 599, 600, 601, 602, 623, 684, 685, 686, 687

(13 Beobachtungseinheiten, neu: 623, 684, 685, 686, 687)

* Orange markierte Einrichtungsnummern bezeichnen Einrichtungen, die für das entsprechende Jahr in der Kontrollgruppe neu hinzugekommen sind
* Grün: Einrichtungen, die immer wenn sie von CHILDREN gefördert werden den Entdeckerfonds nicht erhalten -> konstante Kontrollgruppe
* Rot: „Wechsler“ -> Einrichtungen, die manchmal im Entdeckerfonds sind und manchmal nicht

4. Empirische Methode:

* Treatment-Intensität:
* Variable, welche die Anzahl der Jahre misst, in denen eine Einrichtung vom Entdeckerfonds finanziell unterstützt wird
* Differenz der Mittelwerte zwischen Treatment- und Kontrollgruppe für jedes Jahr bilden und statistischer Test, ob die Differenz signifikant von 0 verschieden ist
* Grafik: Darstellung der Differenz in den Mittelwerten über die Zeit mit Konfidenzintervallen
* Placebo-Test: Verwenden von Variablen, die sehr wahrscheinlich NICHT vom Entdeckerfonds beeinflusst werden können (z.B. Variablen, die nur mit dem Mittagstisch zusammenhängen)

5. Deskriptive Analyse:

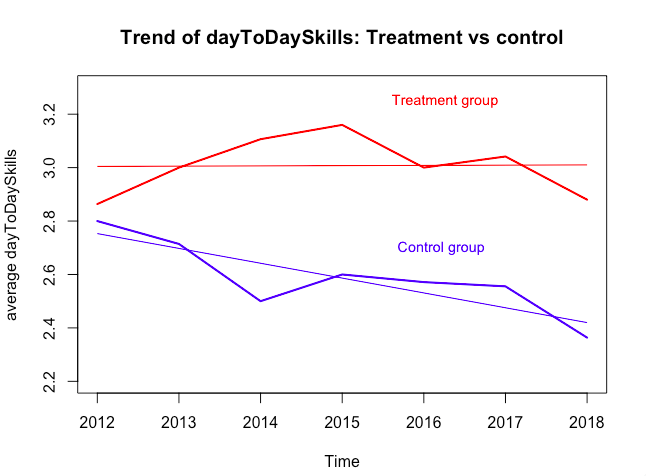
* Kerngedanke: Anhand von deskriptiven Statistiken soll ein Unterschied in der zeitlichen Entwicklung von Treatment- und Kontrollgruppe gezeigt werden
* Dabei werden sowohl die Levels als auch die Trends bestimmter Variablen zwischen Treatment- und Kontrollgruppe verglichen
* Vergleich von Levels und Trends in Treatment- und Kontrollgruppe
* Problem: Die kategorialen Variablen waren im Datentyp "Factor" codiert, sodass diese zur weiteren Bearbeitung in den Datentyp "numeric" geändert wurden
* Für jedes Jahr von 2012 bis 2018 wurden mithilfe der Treatment-Dummies und Jahres-Dummies zwei Datensätze erstellt, in denen sich jeweils nur Beobachtungen aus der Kontroll- oder Treatmentgruppe eines bestimmten Jahres befinden
* Problem: Die Kontrollgruppen-Datensätze der verschiedenen Jahre enthielten Beobachtungen, zu denen auch keine Daten für den Mittagstisch vorliegen und die deshalb auch nicht verwendet werden können
* Die entsprechenden Beobachtungen wurden anhand der Einrichtungsnummer ermittelt und aus der Kontrollgruppe entfernt
* Für jedes Jahr von 2012 bis 2018 wurde der Mittelwert einer Variablen, die sowohl für den Mittagstisch als auch den Entdeckerfonds relevant ist, in Treatment- und Kontrollgruppe ermittelt
* Verwendete Variablen: „selfworth“, „dayToDaySkills“
* Anschließend wurde ein Datensatz generiert, der sowohl die Mittelwerte der Treatment- und Kontrollgruppe enthält als auch das jeweilige Jahr
* Auf Basis des Datensatzes wurde sowohl für die Treatment- als auch für die Kontrollgruppe Zeitreihen mit den Mittelwerten erstellt
* Graphische Darstellung: Die zeitliche Entwicklung der Mittelwerte wurde für die Treatment- und Kontrollgruppe in einer Grafik dargestellt
* Die Mittelwerte für die Treatment- und Kontrollgruppe wurde über die Zeit geplottet
* Zur besseren Darstellung wurde zu den beiden Zeitreihen der Treatment- und Kontrollgruppe ein linearer Trend hinzufügt
* Die Schätzung des linearen Trends zeigt anhand der Regressionskoeffizienten, in welche Richtung der lineare Trend läuft und ob der lineare Trend statistisch signifikant ist
* Wenn der lineare Trend in der Treatmentgruppe mit dem linearen Trend in der Kontrollgruppe verglichen wird, kann festgestellt werden, ob sich die Variable in der Treatment- und Kontrollgruppe unterschiedlich entwickelt und somit Unterschied bezüglich des Trends bestehen

a) Selbstwertgefühl:

* Ein Bild, das Text, Karte enthält.

  Automatisch generierte BeschreibungDie Variable „selfworth“ misst, ob das Selbstwertgefühl der Kinder gestärkt wurde
* Die Variable „selfworth“ ist in der Treatmentgruppe über die Zeit gestiegen, wobei der lineare Trend statistisch signifikant und positiv ist
* In der Kontrollgruppe ist die Variable „selfworth“ dagegen über die Zeit gesunken, allerdings ist der lineare Trend nicht statistisch signifikant
* Die Grafik zeigt deutlich, dass zwischen der Treatment- und Kontrollgruppe ein signifikanter Unterschied bezüglich der Trends besteht
* Dies impliziert, dass das Selbstwertgefühl von Kindern durch die Teilnahme einer Einrichtung am Entdeckerfonds positiv beeinflusst werden könnte

b) Alltagskompetenzen:

* Die Variable „dayToDaySkills“ misst, ob die Alltagskompetenzen der Kinder verbessert wurden
* Die Variable „dayToDaySkills“ ist in der Treatmentgruppe über die Zeit konstant geblieben, sodass der lineare Trend weder positiv noch negativ ist
* In der Kontrollgruppe ist die Variable „dayToDaySkills“ dagegen über die Zeit gesunken, wobei der lineare Trend negativ und statistisch signifikant ist
* Die Grafik zeigt, dass zwischen der Treatment- und Kontrollgruppe ein signifikanter Unterschied bezüglich des Trends in der Variablen „dayToDaySkills“ besteht
* Dies impliziert, dass die Alltagskompetenzen von Kindern durch die Teilnahme einer Einrichtung am Entdeckerfonds positiv beeinflusst werden könnten bzw. dass die Alltagskompetenzen von Kindern sinken, wenn eine Einrichtung nicht am Entdeckerfonds teilnimmt

c) Placebo-Test:

* Dieselbe Vorgehensweise wurde mit Variablen durchgeführt, welche nicht von dem Entdeckerfonds beeinflusst werden können, sondern nur sich nur auf den Mittagstisch beziehen
* Die Variablen „weeklyCooks“ bzw. “monthlyCooks”, ob die Kinder mindestens einmal in der Woche bzw. im Monat selbst in der Einrichtung kochen
* Erwartung: Zwischen der Treatment- und Kontrollgruppe sollten keine signifikanten Unterschiede in den Variablen „weeklyCooks“ und „monthlyCooks“ bestehen, da diese Variablen nicht vom Entdeckerfonds beeinflusst werden können, sondern nur vom Mittagstisch

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Text, Karte enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

* Die linke Grafik zeigt, dass die Variable „weeklyCooks“ in der Treatmentgruppe über die Zeit konstant ist und in der Kontrollgruppe steigt
* Somit besteht zwar ein Unterschied in den Trends, allerdings entwickeln sich Einrichtungen mit dem Entdeckerfonds nicht besser als Einrichtungen ohne Entdeckerfonds, sondern sogar umgekehrt
* Die rechte Grafik zeigt, dass die Variable „monthlyCooks“ in der Treatmentgruppe über die Zeit ebenfalls konstant ist und in der Kontrollgruppe steigt
* Auch hier besteht zwar wieder ein Unterschied in den Trends, allerdings entwickeln sich Einrichtungen mit dem Entdeckerfonds auch in dieser Variablen nicht besser als Einrichtungen ohne Entdeckerfonds
* Das Treatment „Entdeckerfonds“ besitzt somit keinen Effekt auf die Variablen „weeklyCooks“ und „monthlyCooks“
* Die Resultate bestätigen die Erwartung und erscheinen plausibel, da die beiden Variablen nicht vom Entdeckerfonds beeinflusst werden, sondern nur vom Mittagstisch
* Die Placebo-Tests zeigen, dass das Treatment (= Entdeckerfonds) auch nur die relevanten Variablen beeinflusst
* Die Placebo-Tests erhöhen somit die Wahrscheinlichkeit dafür, dass kein anderen Gründen als der Entdeckerfonds für die Entwicklung der relevanten Variablen in Treatment- und Kontrollgruppe verantwortlich sind

5. Verwendung der neuen Treatment- und Kontrollgruppe:

* Definition der Kontrollgruppe: Alle Einrichtungen, die seit der Förderung durch CHILDREN in keinem Jahr finanzielle Mittel aus dem Entdeckerfonds erhalten haben, befinden sich in der Kontrollgruppe
* Erstellung eines Datensatzes für die Kontrollgruppe mit folgenden Einrichtungen: 112, 191, 213, 599, 601, 602, 623, 684, 685, 686, 687 (11 Beobachtungseinheiten)
* Definition der Treatmentgruppe: Alle Einrichtungen, die seit der Förderung durch CHILDREN in jedem Jahr am Entdeckerfonds teilgenommen haben, befinden sich in der Treatmentgruppe
* Erstellung eines Datensatz für die Treatmentgruppe
* Aufgrund der beschriebenen Definitionen wurden alle Einrichtungen, die während des Beobachtungszeitraum von der Kontrollgruppe in die Treatmentgruppe wechseln, bei der Analyse nicht berücksichtigt
* Datensatz korrigieren: Alle Einrichtungen, die zwischen Teilnahme und Nicht-Teilnahme an Entdeckerfonds wechseln, werden entfernt, um eindeutigere Treatment- und Kontrollgruppe zu verwenden
* Anhand der erstellen Datensätze wurde für jedes Jahr von 2011 bis 2018 die Mittelwerte der Variablen „selfworth“ und „dayToDaySkills“ in der Treatmentgruppe und Kontrollgruppe gebildet
* Auf Basis des Datensatzes wurde sowohl für die Treatment- als auch für die Kontrollgruppe Zeitreihen für die Mittelwerte erstellt, die anschließend über die Zeit inkl. linearem Trend geplottet wurden

a) Selfworth:

* Unter Verwendung der neuen Treatment- und Kontrollgruppe zeigt die Variable „selfworth“ Trends auf, die sich stark verändert haben und nicht mehr unseren Erwartungen entsprechen
* Ein Bild, das Text, Karte enthält.

  Automatisch generierte BeschreibungDie zeitliche Entwicklung in der Treatmentgruppe

verändert sich kaum (ungefähr gleiches Level und

gleicher Trend)

* In der Kontrollgruppe hat sich die zeitliche Entwicklung

dagegen sowohl im Level als auch im Trend stark

verändert, insbesondere zwischen 2011 und 2014

* Dies ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass die

Einrichtungen, die von der Kontroll- in die Treatment-

gruppe wechseln, nicht mehr berücksichtigt werden

* Dadurch sinkt vor allem in den ersten Beobachtungs-

perioden, in denen es sehr wenige Beobachtungs-

einheiten gibt die Mittelwerte

* Dies führt dazu, dass der Trend in der Kontrollgruppe

steigend verläuft und in der Treatmentgruppe konstant

ist, was impliziert, dass das Selbstwertgefühl der Kinder

in der Kontrollgruppe mehr gestiegen ist als in der Treatmentgruppe

* Kein sinnvoller Zusammenhang, der allerdings daraus resultieren könnte, dass zu wenig Beobachtungseinheiten verwendet werden

b) Day-to-day skills:

* Wenn die neue Treatment- und Kontrollgruppe verwendet wird, ändert sich die zeitliche Entwicklung in der Variablen „dayToDaySkills“ nur im geringen Ausmaß

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

* Die Variable „dayToDaySkills“ ist in der Treatmentgruppe über die Zeit nun sogar gestiegen, allerdings ist der lineare Trend nicht statistisch signifikant
* In der Kontrollgruppe ist die Variable „dayToDaySkills“ dagegen über die Zeit gesunken, wobei der lineare Trend ebenfalls nicht statistisch signifikant ist
* Die Grafik zeigt, dass zwischen der Treatment- und Kontrollgruppe ein Unterschied bezüglich des Trends in der Variablen „dayToDaySkills“ besteht
* Dies könnte ein Indiz dafür sein, dass die Alltagskompetenzen von Kindern durch die Teilnahme einer Einrichtung am Entdeckerfonds positiv beeinflusst werden könnten
* Somit bleibt der allgemeine Effekt bestehen, wenn die neue Treatment- und Kontrollgruppe verwendet wird
* Allerdings verläuft die Zeitreihe deutlich volatiler, was auf die geringe Anzahl an Beobachtungseinheiten zurückzuführen ist
* Da die Variable „dayToDaySkills“ sowieso besser in den Kontext des Entdeckerfonds passt, wird diese in der weiteren Analyse verwendet

6. Difference-in-Difference Schätzung

* 2011 als Pre-Periode verwenden, da keine Einrichtung am Entdeckerfonds teilnimmt
* Da nur sich nur ein Jahr in der Pre-Periode befindet, kann kein Pre-Trend dargestellt werden, sondern nur der Unterschied im Level vor dem Treatment
* Die Jahre 2012 - 2018 werden als Post-Periode (= nach dem Treatment) verwendet
* Der doppelte Differenzenschätzer entspricht dem Unterschied in den Alltagskompetenzen der Kinder zwischen Treatment- und Kontrollgruppe vor und nach dem Treatment
* Für die Pre- und Post-Periode wurde jeweils der Mittelwert in der Variablen „dayToDaySkills“ in Treatment- und Kontrollgruppe ermittelt, um den Difference-in-Difference Schätzer zunächst per Hand zu ermitteln
* Allerdings kann anhand der Berechnung keine Aussage getroffen werden, ob der Treatment-Effekt statistisch signifikant ist

Weitere Vorgehensweise:

* Difference-in-Difference Schätzer anhand einer Regression ermitteln, um auf statistische Signifikanz zu testen
* Regression mit Dummy-Variablen für das Treatment und die Post-Periode und Interaktion dieser Variablen
* Regression mit zeit-variantem Treatment-Effekt
* Variable für die Treatment-Intensity generieren und anschließend für Regression verwenden
* Könnte gegebenenfalls potenziellen bias durch wechselnde Einrichtungen verkleinern

Update: 19.02.2020

Variablen:

* Die Treatment-Variable wird bisher als Dummy-Variable für jedes Jahr erfasst
* Bisher: Jahr-spezifisches Dummies: \_, \_, \_, …, \_
* Dummy-Variable für die Jahre
* Dummy-Variablen für die Einrichtungen für Einrichtung Fixed Effects
* Fehlende Variable: Die Dummy-Variable muss noch erstellt werden
* Die Dummy-Variable ist gleich , wenn Einrichtung im Jahr am Entdeckerfonds teilnimmt (= Treatment-Gruppe), und gleich , wenn Einrichtung im Jahr NICHT am Entdeckerfonds teilnimmt (= Kontrollgruppe)

Regressionen: