

Projektaufgabe Marketing

Autor: Francis Alpers

2025-05-21

Ausgangsstellung

Frage 1: Gibt es bei den Kindern geschlechtsspezifische bzw. altersspezifische Unterschiede?

Voraussetzungen

Summarize Data Set: Kinder

Hypothesenaufstellung

Erstellen der Kontingenztabellen

Durchführung des Chi²-Tests in R Studio

Frage 2: Gibt es bei Eltern eine Kaufpräferenz in Abhängigkeit vom Geschlecht des eigenen Kindes?

Voraussetzungen

Summarize Data Set: Eltern

Hypothesenaufstellung

Erstellen der Kontingenztabellen

Durchführung des Chi²-Tests in R Studio

Fazit

Projektaufgabe Marketing

Autor: Francis Alpers

2025-05-21

```
> # Daten einlesen
> kinder <- readXL("C:/Users/franc/Seafire/Meine Bibliothek/weiterbildung/Data Analyst -
alfatraining/Modul 1 - Statistik/Übungs Daten/Projekt/1_Marketing.xlsx", rownames=FALSE,
+ header=TRUE, na="", sheet="Kinder", stringsAsFactors=TRUE)
>
> Eltern <- readXL("C:/Users/franc/Seafire/Meine Bibliothek/weiterbildung/Data Analyst -
alfatraining/Modul 1 - Statistik/Übungs Daten/Projekt/1_Marketing.xlsx", rownames=FALSE,
+ header=TRUE, na="", sheet="Eltern", stringsAsFactors=TRUE)
```

Ausgangsstellung

Ein Unternehmen stellt einen Datensatz bereit, um Einblicke in die Kauf- und Spielzeugpräferenzen von Eltern bzw. Kindern zu erhalten.

Hierzu liegen zwei Datensätze vor: Angaben zur Spielzeugpräferenz von Kindern inklusive deren Geschlecht und Altersgruppe sowie ein Datensatz

mit Angaben von Eltern zu ihrer Kaufpräferenz inklusive des Geschlechts ihres Kindes.

Frage 1: Gibt es bei den Kindern geschlechtsspezifische bzw. altersspezifische Unterschiede?

-> der Datensatz "Kinder" liegt nominal-skaliert vor

-> als Darstellung der Häufigkeiten von Kombinationen bestimmter Merkmalsausprägungen eignet sich die Kontingenztafel

-> bei der Variable "Alter" könnte man theoretisch auch eine Ordinalskalierung annehmen -> die Kontingenzanalyse funktioniert für beide Skalentypen

-> da der Einfluss von Faktoren (Geschlecht, Alter) auf die Spielzeugpräferenz von Kindern untersucht werden soll, eignet sich als statistisches Testverfahren der Chi²-Unabhängigkeitstest

Voraussetzungen

-> Daten liegen nominal- bzw. ordinalskaliert vor

-> der Datensatz enthält > 50 Datenpunkte

-> Daten liegen in Absolutwerten vor

Summarize Data Set: Kinder

```
> summary(Kinder)
```

	Geschlecht	Alter	Präferenz
Junge	:92	10-13:63	Design :108
Mädchen	:93	14+ :58	Technik: 77
		6-9 :64	

-> die absolute Häufigkeit jedes Merkmals ist >= 5

Hypothesenaufstellung

-> H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der Spielzeugpräferenz von Kindern und deren Alter bzw. Geschlecht (Chi² < Chi²_kritisch)

-> H1: Es gibt mindestens einen Zusammenhang zwischen der Spielzeugpräferenz von Kindern und deren Alter bzw. Geschlecht (Chi² >= Chi²_kritisch)

Erstellen der Kontingenztabelle

```
> table(Kinder$Geschlecht, Kinder$Präferenz)
```

	Design	Technik
Junge	61	31
Mädchen	47	46

```
> Geschlecht_Präferenz <- matrix(c(61, 47, 31, 46), 2, 2, dimnames =  
list("rows"=c("Junge", "Mädchen"), "columns"=c("Design", "Technik")))  
>  
> table(Kinder$Alter, Kinder$Präferenz)
```

	Design	Technik
10-13	36	27
14+	43	15
6-9	29	35

```
> Alter_Präferenz <- matrix(c(36, 43, 29, 27, 15, 35), 3, 2, dimnames = list("rows"=c("10-13", "14+", "6-9"),  
"columns"=c("Design", "Technik")))
```

Durchführung des Chi²-Tests in R Studio

```
> Chi_Geschlecht <- chisq.test(Geschlecht_Präferenz, rescale.p = T)  
> #-> p-wert < .05 <- Verwerfen der Nullhypothese  
> Chi_Geschlecht$residuals
```

	columns	
rows	Design	Technik
Junge	0.9949936	-1.178384
Mädchen	-0.9896297	1.172031

```
> #-> wo genau der Unterschied liegt, ist allerdings schwer zu sagen  
> library(psych)  
> Yule(Geschlecht_Präferenz)
```

```
[1] 0.3164438
```

```
> phi(Geschlecht_Präferenz)
```

```
[1] 0.16
```

- > es gibt Unterschiede in der Spielzeugpräferenz hinsichtlich des Geschlechts
- > diese sind jedoch eher klein (wenn auch statistisch signifikant)

```
> Chi_Alter <- chisq.test(Alter_Präferenz, rescale.p = T)  
> #-> p-wert < .01 <- Verwerfen der Nullhypothese (hoch-signifikant)  
> Chi_Alter$residuals
```

	columns	
rows	Design	Technik
10-13	-0.1283496	0.1520061
14+	1.5708397	-1.8603660
6-9	-1.3680519	1.6202018

```
> #-> Unterschiede ergeben sich anscheinend vor allem mit steigendem Alter  
> #-> phi und Yule nicht berechenbar
```

- > hinsichtlich des Alters gibt es deutliche Unterschiede in der Spielzeugpräferenz
- > diese Unterschiede zeigen sich vor allem in der Gruppe der 14+-jährigen

Frage 2: Gibt es bei Eltern eine Kaufpräferenz in Abhängigkeit vom Geschlecht des eigenen Kindes?

- > der Datensatz "Eltern" liegt nominal-skaliert vor
- > als Darstellung der Häufigkeiten von Kombinationen bestimmter Merkmalsausprägungen eignet sich die Kontingenztabelle

-> da der Einfluss vom Geschlecht des Kindes auf die Kaufpräferenz von Eltern untersucht werden soll, eignet sich als statistisches Testverfahren der Chi²-Unabhängigkeitstest

Voraussetzungen

- > Daten liegen nominal- bzw. ordinalskaliert vor
- > der Datensatz enthält > 50 Datenpunkte
- > Daten liegen in Absolutwerten vor

Summarize Data Set: Eltern

```
> summary(Eltern)
```

	Kind	Kaufpräferenz
Junge	: 50	Design : 37
Mädchen	: 40	Technik : 53

-> die absolute Häufigkeit jedes Merkmals ist >= 5

Hypothesenaufstellung

- > H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der Kaufpräferenz von Eltern und dem Geschlecht des eigenen Kindes (Chi² < Chi²_kritisch)
- > H1: Es gibt einen Zusammenhang zwischen der Kaufpräferenz von Eltern und dem Geschlecht des eigenen Kindes (Chi² >= Chi²_kritisch)

Erstellen der Kontingenztabellen

```
> table(Eltern$Kind, Eltern$Kaufpräferenz)
```

	Design	Technik
Junge	15	35
Mädchen	22	18

```
> Eltern_Präferenz <- matrix(c(15, 22, 35, 18), 2, 2, dimnames =  
list("rows"=c("Junge", "Mädchen"), "columns"=c("Design", "Technik")))
```

Durchführung des Chi²-Tests in R Studio

```
> Chi_Eltern <- chisq.test(Eltern_Präferenz, rescale.p = T)  
> #-> p-wert < .05 <- verwerfen der Nullhypothese  
> Chi_Eltern$residuals
```

	columns	
rows	Design	Technik
Junge	-1.225358	1.023825
Mädchen	1.369992	-1.144671

```
> #-> wo genau der Unterschied liegt, ist allerdings schwer zu sagen  
> library(psych)  
> Yule(Eltern_Präferenz)
```

```
[1] -0.4807692
```

```
> phi(Eltern_Präferenz)
```

```
[1] -0.25
```

- > es gibt Unterschiede in der Kaufpräferenz von Eltern hinsichtlich des Geschlechts des eigenen Kindes
- > diese sind jedoch eher klein (wenn auch statistisch signifikant)

Fazit

-> beobachtete, statistisch signifikante Unterschiede, bei denen man auch eine praktische Bedeutung erwarten darf haben sich in den Daten vor allem dahingehend gezeigt, dass Kinder in der Altersgruppe 14+ ihre Präferenz hinsichtlich Design- und Technikaspekten von Spielzeugen verschieben.