PSYCHOLOGIE JAKO VĚDNÍ OBOR

JE PSYCHOLOGIE VĚDA?

ČTENÍ ODBORNÝCH ČLÁNKŮ

JAKÉ BYLY CÍLE STUDIE?

turn increases skin conductance (Graeff et al., 2003). Previous studies have used skin conductance as the physiological marker for biofeedback interventions (e.g., Leahy et al., 1997).

The aim of this study was to test the efficacy of a biofeedback stress management intervention which combines a mobile smartphone device and gaming style apps. The biofeedback device used in this study was the Pip (Galvanic Ltd, Ireland) that captures changes in skin conductivity. This information

JAKÝ BYL VZOREK STUDIE?

MATERIALS AND METHODS

Participants

Fifty healthy adults participated in the study (32 female, 18 male, age: $M = 26.7$, $SD = 5.1$). Participants were randomly

NEZÁVISLÉ A ZÁVISLÉ PROMĚNNÉ & OPERACIONALIZACE

Design

The study was an independent groups design with repeated measures over a time of 30 min. Participants in the biofeedback condition played the mobile phone application games 'Relax and Race' and 'The Loom' (Galvanic Ltd, 2012). Participants in the control condition played the mobile phone application game 'Flow Free' (Big Duck Games, 2012; see details below). Participants' heart rates, mood and perceived stress levels were recorded before and after playing the games. We hypothesized that participants in the biofeedback condition would have a greater decrease in heart rate, perceived stress levels and improved mood after playing the intervention games compared to the control condition.

OPERACIONALIZACE - převod teoretických konceptů a abstraktních idejí na konkrétní, měřitelné indikátory, které lze použít ve výzkumné studii.

DESIGN – JAKÉ ZNÁTE TYPY KVANTITATIVNÍCH VÝZKUMŮ?

1. PRŮŘEZOVÝ
2. LONGITUDINÁLNÍ

1) DESKRIPTIVNÍ
2) KORELAČNÍ
3) KVAZI-EXPERIMENTÁLNÍ
4) EXPERIMENTÁLNÍ

INTERAKCE A HLAVNÍ EFEKT – 2X2 ANOVA

		SKUPINA	
		control	intervention
ČAS	0 min	stress	stress
	30 min	stress	stress

Hlavní efekt označuje přímý vliv jedné nezávislé proměnné na závislou proměnnou.
Interakce se vyskytuje, když efekt jedné nezávislé proměnné na závislou proměnnou závisí na úrovni jiné nezávislé proměnné.

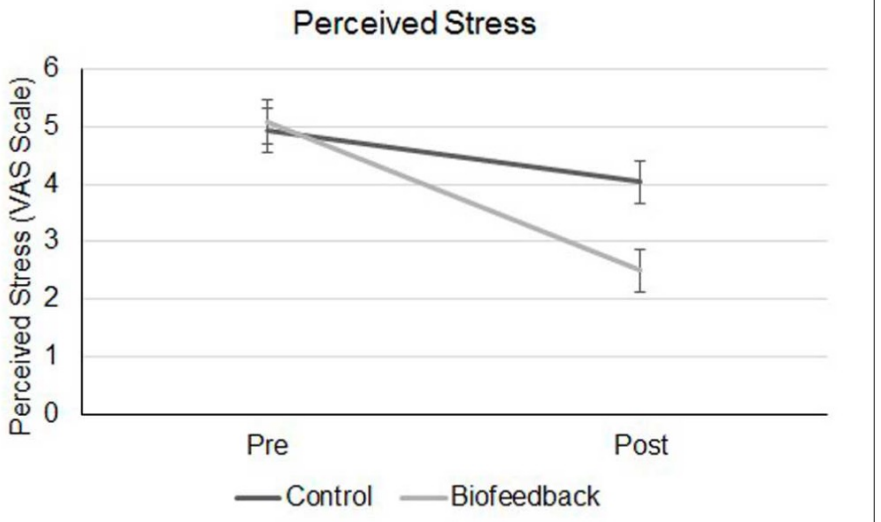


FIGURE 1 | Perceived stress measurements for participants in the biofeedback and control groups, before and after they completed the games.

T-TESTY?

There was a significant interaction between time and game type, $F(1,48) = 14.19$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.23$ (see **Figure 1**). Paired sample *t*-tests were used as *post hoc* analysis to identify the source of the interaction. Participants who played the biofeedback games had a statistically significant decrease in stress levels [Mean Before = 5.08 (SD = 2.05); Mean After = 2.5 (SD = 1.68), $t(24) = 7.48$, $p < 0.001$, two-tailed]. Participants who played the control application game, also had a reduction in stress levels but to a lesser amount [Mean Before = 4.94 (SD = 1.86), Mean After = 4.04 (SD = 1.97), $t(24) = 3.18$, $p < 0.01$, two-tailed]. These results indicate that the biofeedback applications 'Relax and Race' and 'The Loom' were more effective at reducing self-reported levels of stress in participants compared to the 'Flow Free' game.

A 2 × 2 mixed factorial ANOVA showed a significant main effect of time, $F(1,48) = 60.89$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.56$, such that there was a significant reduction in stress levels over time, as measured from the pre-gaming time ($M = 5.01$, $SD = 1.94$) to post gaming ($M = 3.27$, $SD = 1.97$). There was no significant main effect of game $F(1,48) = 2.07$, $p > 0.05$.

There was a significant interaction between time and game type, $F(1,48) = 14.19$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.23$ (see **Figure 1**).

Hodnoty η^2p poskytují míru velikosti efektu, která udává podíl celkové variance v závislé proměnné, která je přisuzována jednotlivým efektům (hlavním efektům a interakcím).

Interpretace: Významný hlavní efekt času naznačuje, že úroveň stresu klesala během herního sezení, bez ohledu na typ hry.

$\eta^2p = 0.56$ pro Čas: To znamená, že 56 % variance úrovní stresu lze připsat uplynulému času. Jedná se o velkou velikost efektu, což naznačuje, že samotný čas je silným prediktorem změn úrovní stresu.

Absence významného hlavního efektu pro samotný typ hry naznačuje, že v průměru ani biofeedbacková hra, ani kontrolní hra neprokázaly výraznou výhodu ve snižování úrovně stresu, pokud se nezohledňuje faktor času.

$\eta^2p = 0.23$ pro Interakci (Čas × Typ Hry): Toto hodnota naznačuje, že 23 % variance úrovní stresu je vysvětleno interakcí mezi časem a typem hry. Toto je nižší procento ve srovnání s efektem samotného času, ale stále se jedná o významný efekt.

Významný interakční efekt zdůrazňuje, že typ hry (biofeedbacková vs. kontrolní) má různý dopad na snižování stresu ve spojení s prvkem času. To by mohlo znamenat, například, že jeden typ hry může být v čase efektivnější ve snižování stresu než druhý.

Fakt, že velikost efektu pro interakci (23 %) je menší než velikost efektu pro samotný čas (56 %) neznamená, že se velikost efektu "snížila". Místo toho tyto dvě hodnoty reprezentují různé věci:

56 % pro čas naznačuje, že čas je silným faktorem ovlivňujícím úrovně stresu, bez ohledu na typ hry.

23 % pro interakci naznačuje další varianci v úrovních stresu, která je vysvětlena tím, jak se efekt času liší mezi dvěma typy her.

Je důležité si pamatovat, že tyto procenta nejsou přímo srovnatelná, protože měří různé typy efektů. Hlavní efekt času zkoumá vliv času bez ohledu na typ hry, zatímco interakční efekt zvažuje, jak se vliv času liší v závislosti na typu hry. Oba jsou smysluplné, ale říkají nám různé věci o datech.

JAK ČÍST GRAFY?

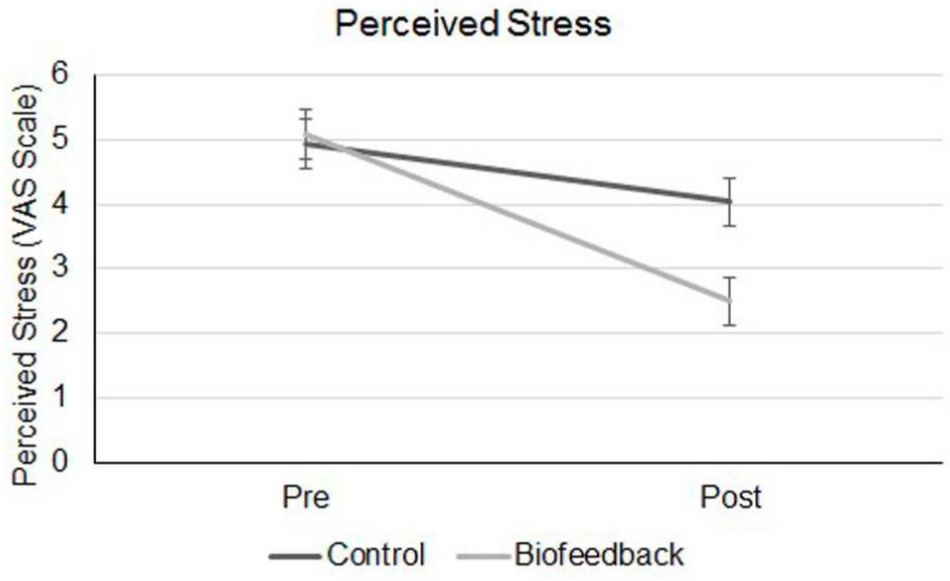


FIGURE 1 | Perceived stress measurements for participants in the biofeedback and control groups, before and after they completed the games.

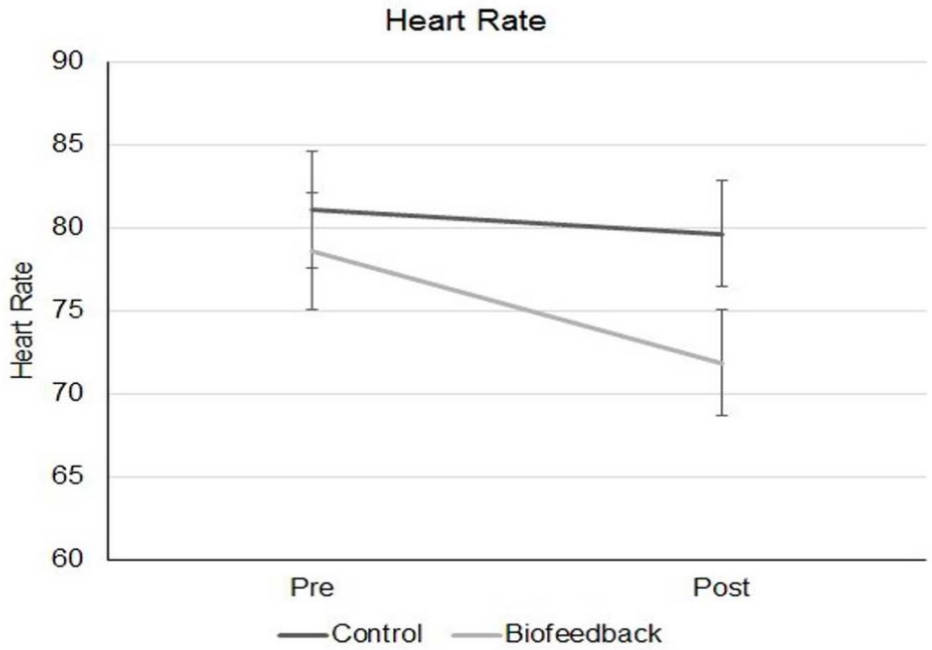


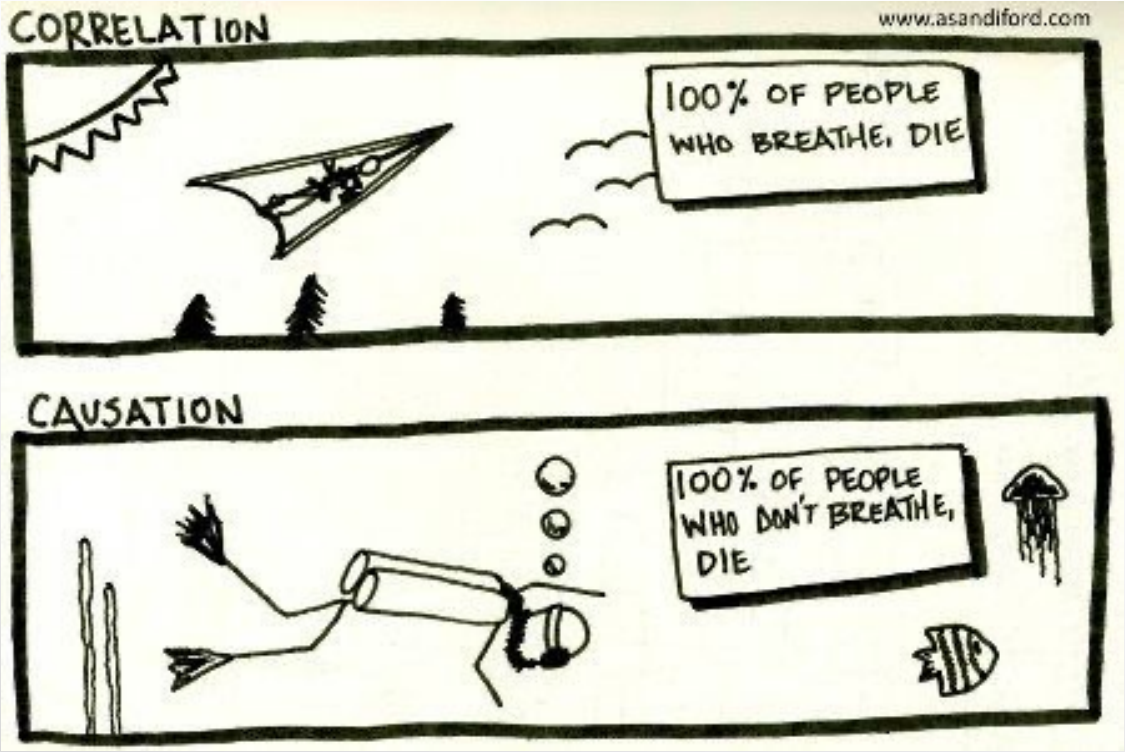
FIGURE 2 | Heart rate measurements for participants in the biofeedback and control groups, before and after they completed the games.

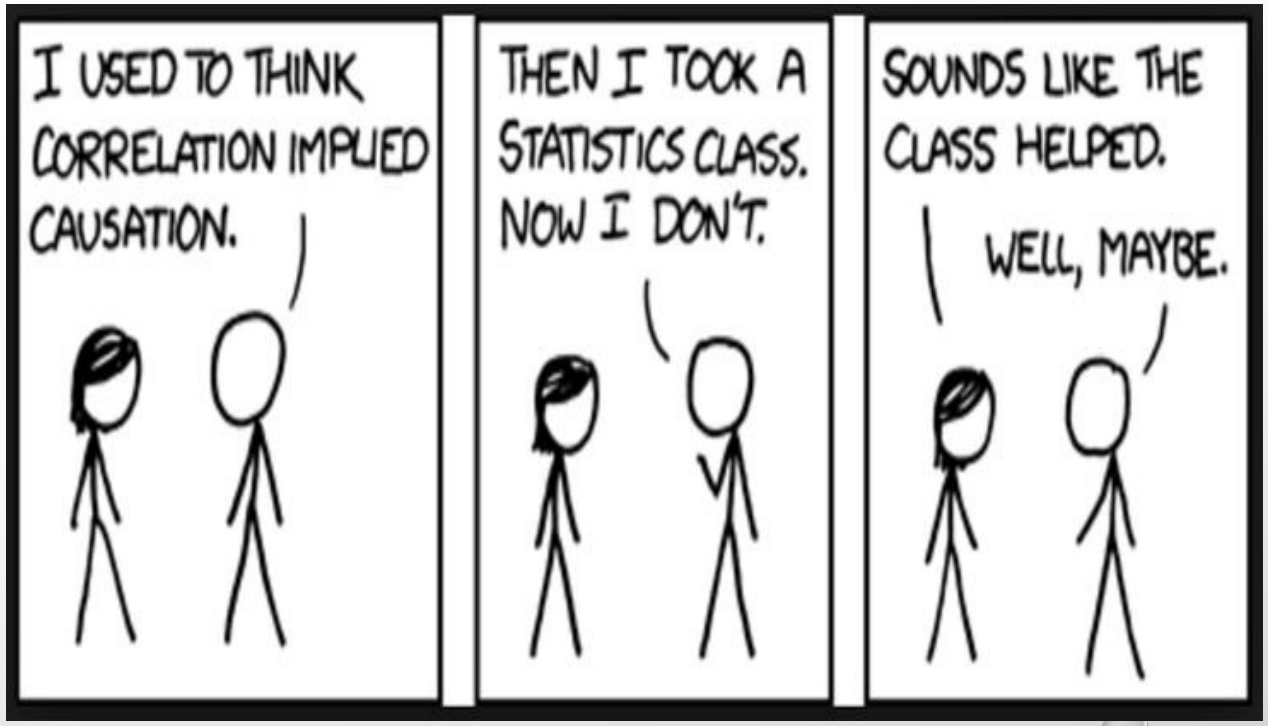
INFLUENCE OF FACEBOOK ADDICTION ON STUDY HABITS OF COLLEGE STUDENTS

9	5	3	8
7	10	6	12
13	1	4	2

11

BONUS


CORRELATION
www.asandiford.com
100% OF PEOPLE WHO BREATHE, DIE
CAUSATION
100% OF PEOPLE WHO DON'T BREATHE, DIE


I USED TO THINK CORRELATION IMPLIED CAUSATION.
THEN I TOOK A STATISTICS CLASS. NOW I DON'T.
SOUNDS LIKE THE CLASS HELPED.
WELL, MAYBE.

KORELACE

- KOREALCE NENÍ KAUZALITA !!!
- STATISTICKÁ ANALÝZA NÁM MŮŽE UKÁZAT, ZDA SPOLU DVĚ PROMĚNNÉ KORELUJÍ, ALE SAMOTNÁ ANALÝZA NÁM NEMŮŽE ŘÍCI **DŮVODY, PROČ** JSOU KORELOVANÉ
- PŘEDPOKLÁDEJME, ŽE DVĚ PROMĚNNÉ, X A Y, JSOU KORELOVANÉ
- MŮŽE TO BÝT PROTO, ŽE:
  - • ODCHYLKY VE SKÓRE NA Y BYLY ZPŮSOBENY ODCHYLKAMI VE SKÓRE NA X (TJ. X ZPŮSOBIL Y)
  - VARIACE VE SKÓRE NA X BYLY ZPŮSOBENY VARIACEMI VE SKÓRE NA Y (TJ Y ZPŮSOBILO X)
  - KORELACI MEZI X A Y LZE VYSVĚTLIT VLIVEM TŘETÍ PROMĚNNÉ Z (NEBO I VLIVEM NĚKOLIKA PROMĚNNÝCH)
  - KORELACE MEZI NIMI JE ČISTĚ NÁHODNÁ.

ÚČEL KORELAČNÍ ANALÝZY

- ÚČELEM JE ZJISTIT, ZDA EXISTUJE SMYSLUPLNÝ VZTAH MEZI PROMĚNNÝMI, K NĚMUŽ PRAVDĚPODOBNĚ NEDOŠLO V DŮSLEDKU VÝBĚROVÉ CHYBY (ZA PŘEDPOKLADU, ŽE NULOVÁ HYPOTÉZA JE PRAVDIVÁ), A NENÍ PRAVDĚPODOBNÉ, ŽE BY BYL FALEŠNÝ
- TO NENÍ JEDINÁ INFORMACE, KTEROU KORELAČNÍ ANALÝZA POSKYTUJE. UMOŽŇUJE NÁM TAKÉ URČIT NÁSLEDUJÍCÍ:
  - SMĚR VZTAHU – ZDA JE KLADNÝ, ZÁPORNÝ NEBO NULOVÝ
  - SÍLA NEBO VELIKOST VZTAHU MEZI DVĚMA PROMĚNNÝMI – STATISTIKA TESTU, NAZÝVANÁ KORELAČNÍ KOEFICIENT, SE POHYBUJE OD 0 (BEZ VZTAHU MEZI PROMĚNNÝMI) DO 1 (DOKONALÝ VZTAH MEZI PROMĚNNÝMI)

PERFEKTNÍ KORELACE

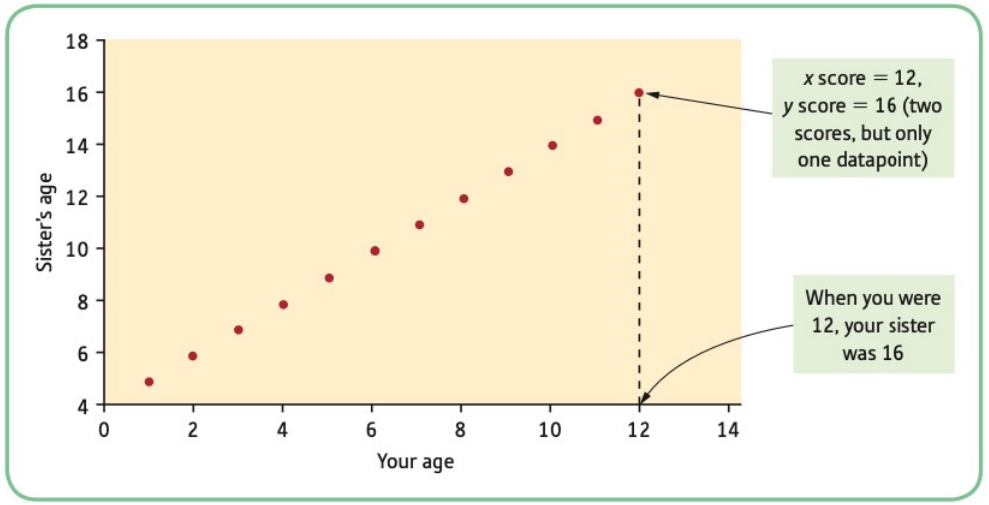


Figure 6.1 Sister's age and your age

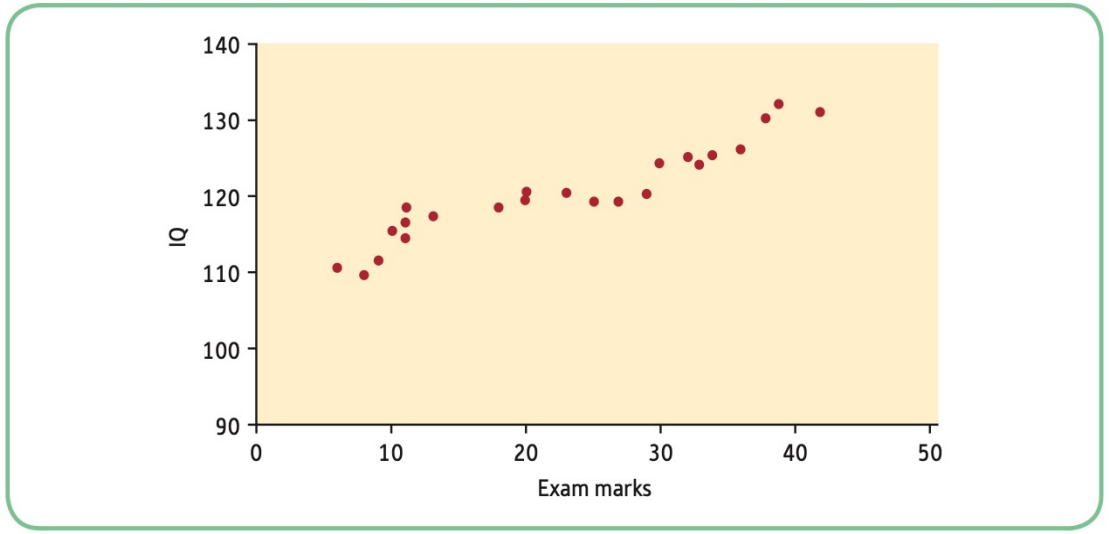


Figure 6.2 Scattergram of IQ and exam marks

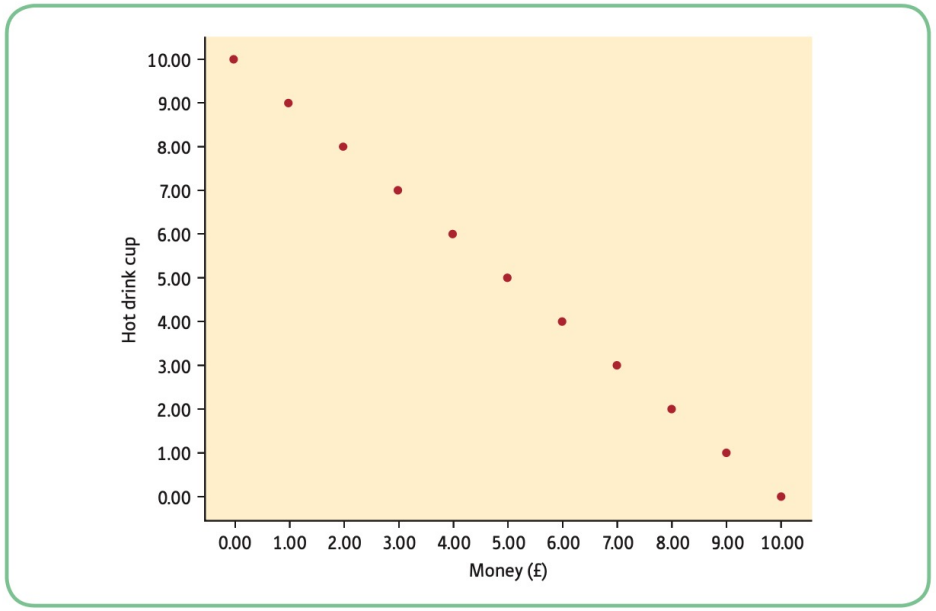


Figure 6.3 Graph of the relationship between cups of coffee in the machine and amount of money put in

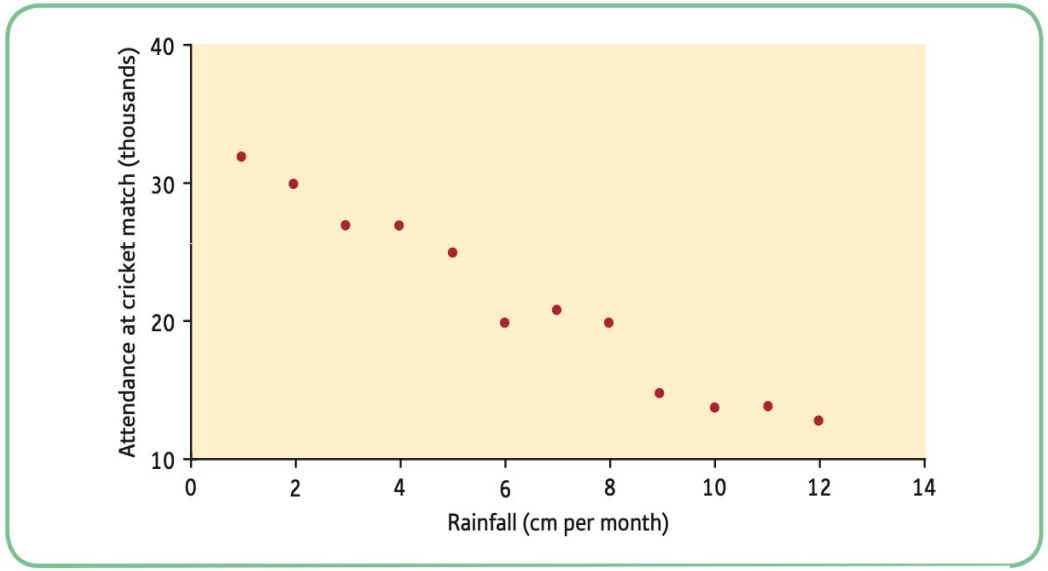


Figure 6.4 Scattergram of attendance at cricket matches and rainfall

KDYŽ NENÍ KORELACE NENÍ VZTAH?

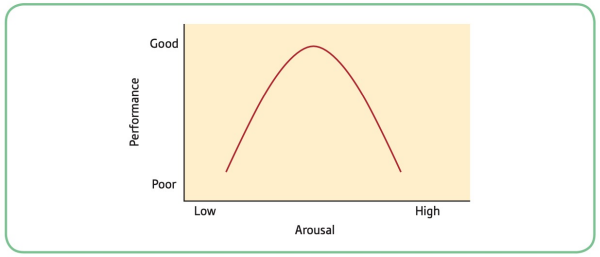


Figure 6.5 The inverted-U hypothesis (Yerkes–Dodson law, 1908)

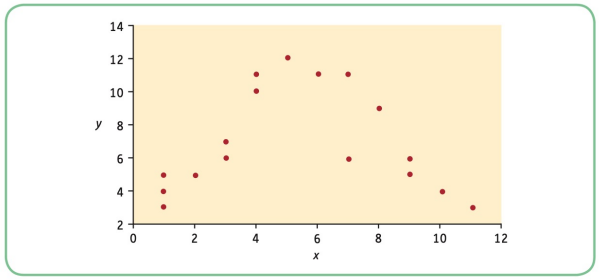
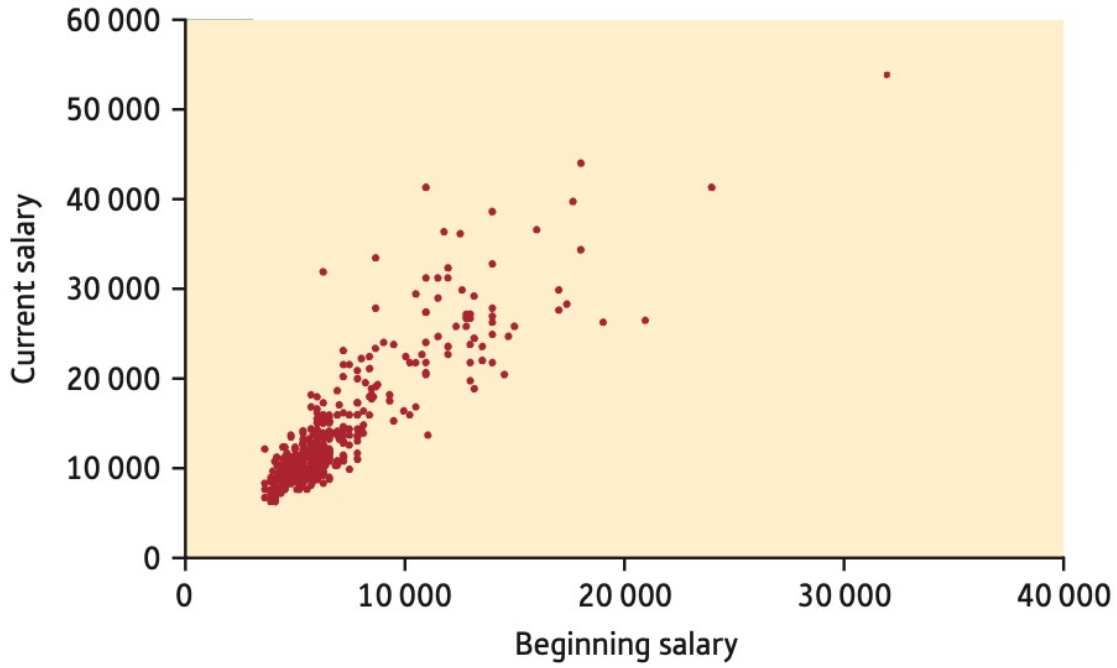


Figure 6.6 Scattergram illustrating a curvilinear relationship between *x* and *y*

Which is the most sensible conclusion? The correlation between beginning salary and current salary is:



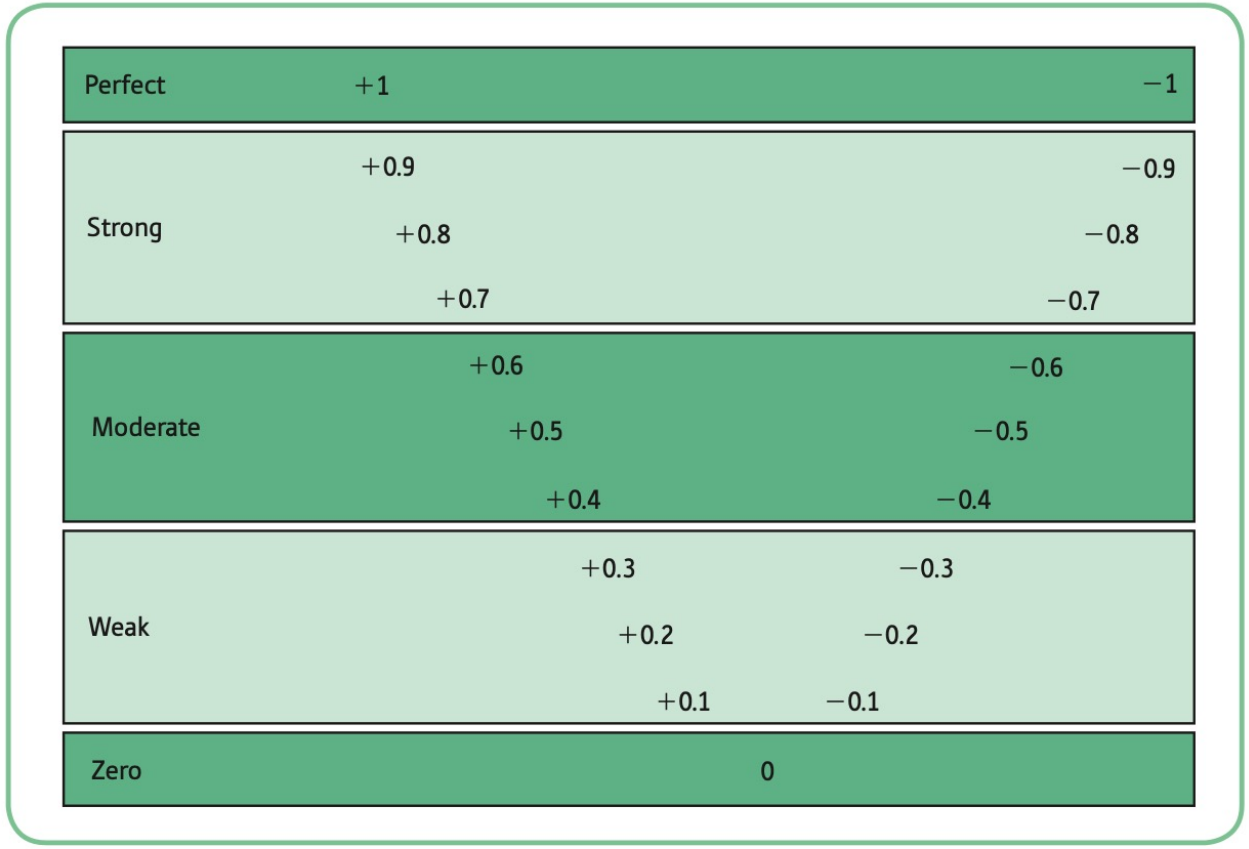


Figure 6.7 Illustration of the strength of positive and negative correlation coefficients

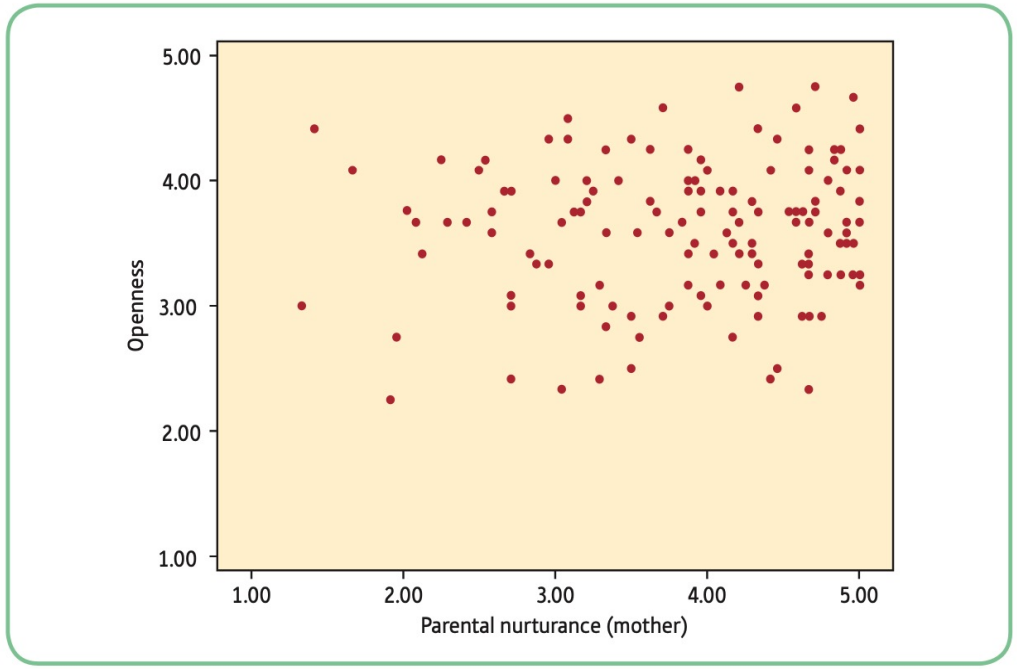


Figure 6.10 Scattergram showing the correlation between parental nurturance (mother) and openness ($n = 136$, $r = +0.080$)

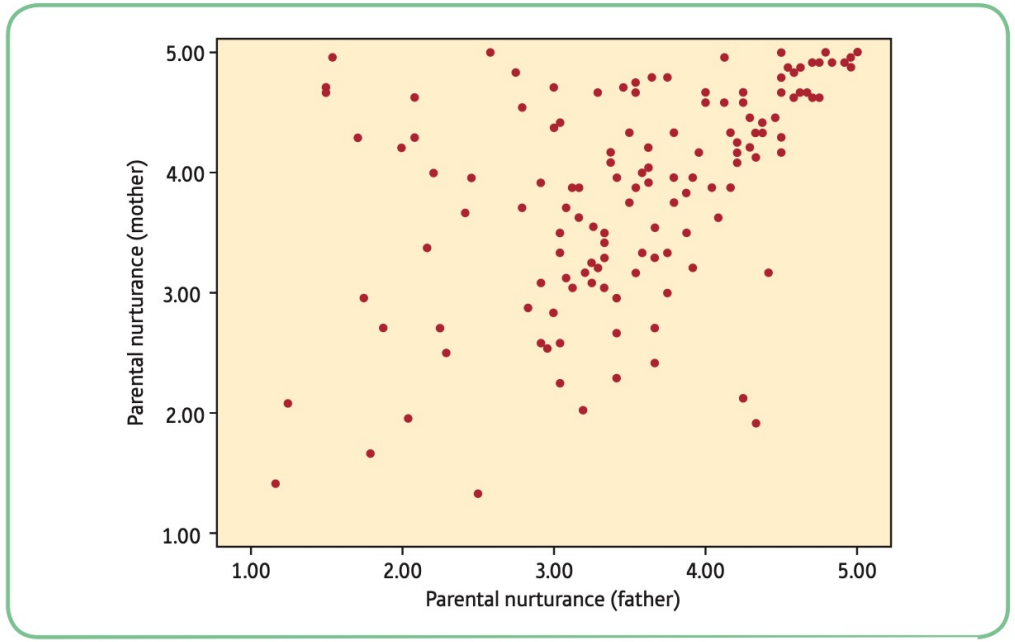


Figure 6.11 Scattergram showing the correlation between mother's nurturance and father's nurturance ($n = 136$; $r = +0.473$)

Look at the following output from SPSS:

Correlations

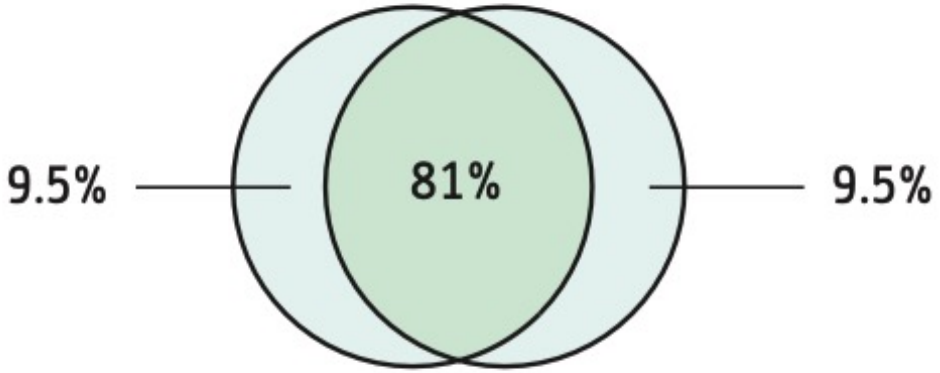
		Attachment anxiety	Attachment avoidance	Mindfulness	Trait Anxiety	age
Attachment anxiety	Pearson Correlation	1	.353	–.317	.310	.211
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.019
	N	127	127	127	127	123
Attachment avoidance	Pearson Correlation	.353	1	–.247	.223	.129
	Sig. (2-tailed)	.000		.005	.012	.155
	N	127	127	127	127	123
Mindfulness	Pearson Correlation	–.317	–.247	1	–.328	–.083
	Sig. (2-tailed)	.000	.005		.000	.359
	N	127	127	127	127	123
Trait Anxiety	Pearson Correlation	.310	.223	–.328	1	.004
	Sig. (2-tailed)	.000	.012	.000		.962
	N	127	127	127	127	123
age	Pearson Correlation	.211	.129	–.083	.004	1
	Sig. (2-tailed)	.019	.155	.359	.962	
	N	123	123	123	123	123

Which association is the strongest?

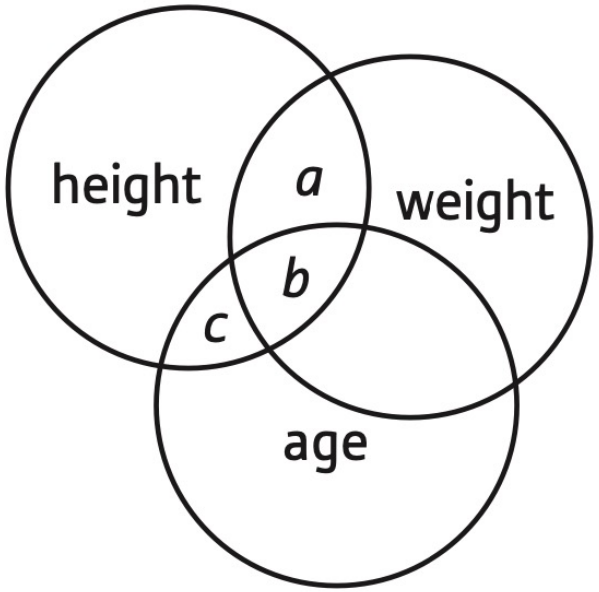
(a) Attachment avoidance and attachment anxiety
(b) Mindfulness and trait anxiety
(c) Mindfulness and attachment anxiety

Table 6.2 Table demonstrating the relationship between correlations and squared correlations

Correlation (r)	Correlation squared (r^2)	Variance accounted for
0.0	0.0	0.00 (0%)
0.1	0.1^2	0.01 (1%)
0.2	0.2^2	0.04 (4%)
0.3	0.3^2	0.09 (9%)
0.4	0.4^2	0.16 (16%)
0.5	0.5^2	0.25 (25%)
0.6	0.6^2	0.36 (36%)
0.7	0.7^2	0.49 (49%)
0.8	0.8^2	0.64 (64%)
0.9	0.9^2	0.81 (81%)
1.0	1.0^2	1.00 (100%)



PARTIAL / ZERO ORDER



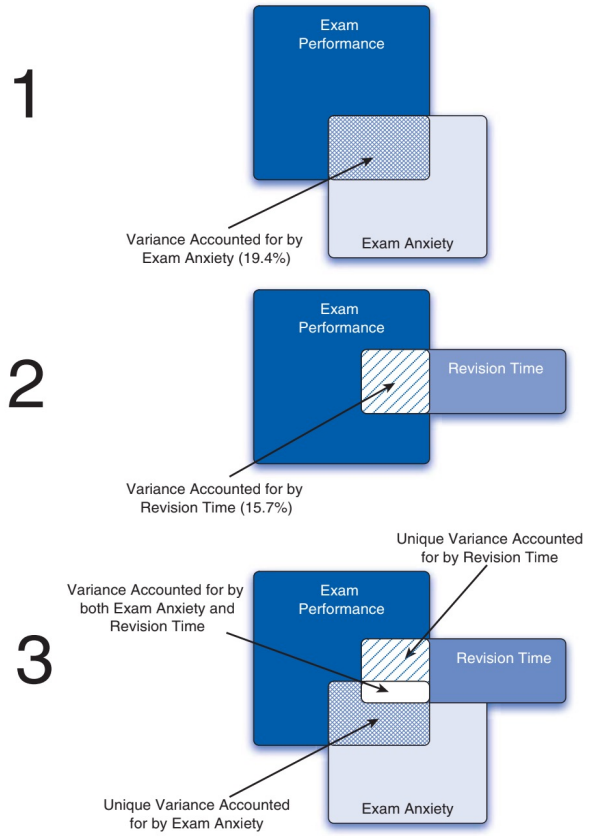


FIGURE 6.8
Diagram showing the principle of partial correlation

Look at the following results, taken from a study by Arroll *et al.* (2012):

(a) What is the zero-order correlation between Dizziness and Depression?
(b) What is the value of the correlation between Dizziness and Depression with Illness Intrusiveness partialled out?
(c) What can you conclude from this?

Correlations

Control Variables			Depression	Dizziness	Illness intrusiveness
-none-[a]	Depression	Correlation	1.000	.822	.420
		Significance (2-tailed)	.	.000	.000
		df	0	72	72
	Dizziness	Correlation	.522	1.000	.212
		Significance (2-tailed)	.000	.	.000
		df	72	0	72
	Illness intrusiveness	Correlation	.410	.002	1.000
		Significance (2-tailed)	.000	.000	.
		df	72	72	0
total of illness intrusiveness	Depression	Correlation	1.000	.330	
		Significance (2-tailed)	.	001	
		df	0	71	
	Dizziness	Correlation	.339	1.000	
		Significance (2-tailed)	.001	.	
		df	71	0	

a. Cells contain zero-order (Pearson) correlations.