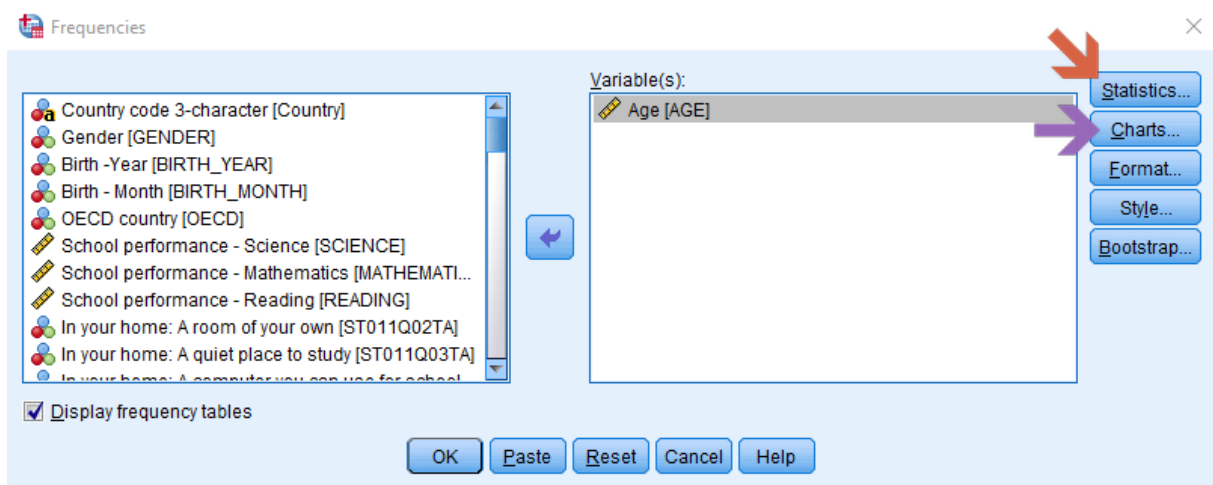


## Základní popisné statistiky a grafy

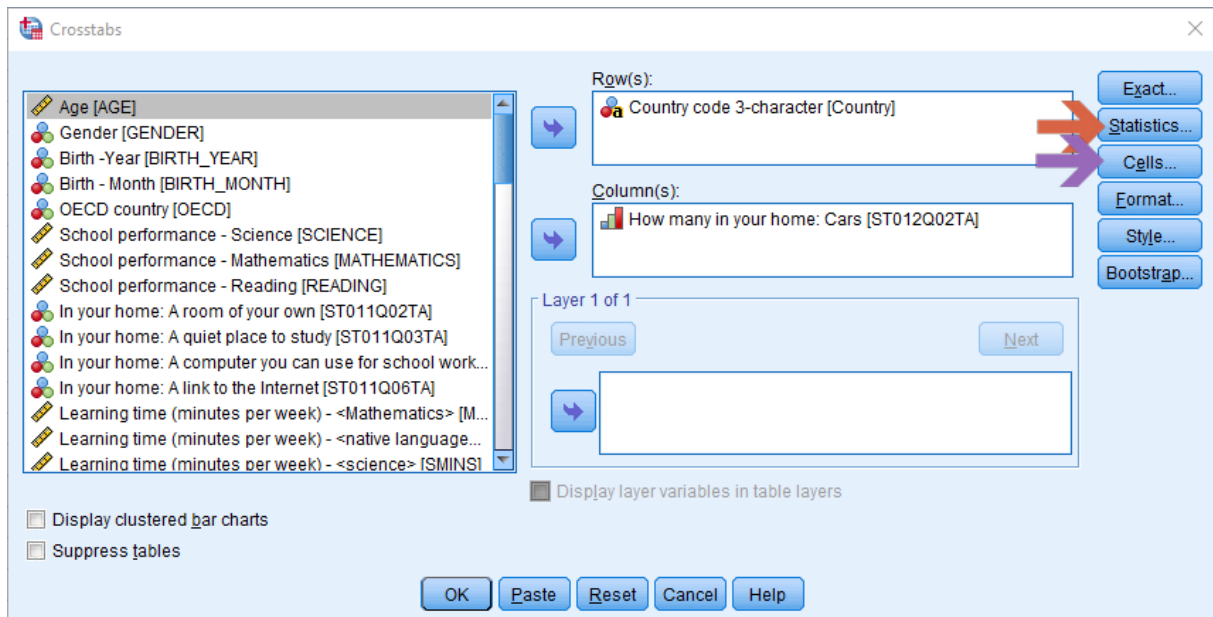
### ANALYZE - DESCRIPTIVE STATISTICS - FREQUENCIES



Tlačítko CHARTS umožňuje vytvářet základní typy grafů.

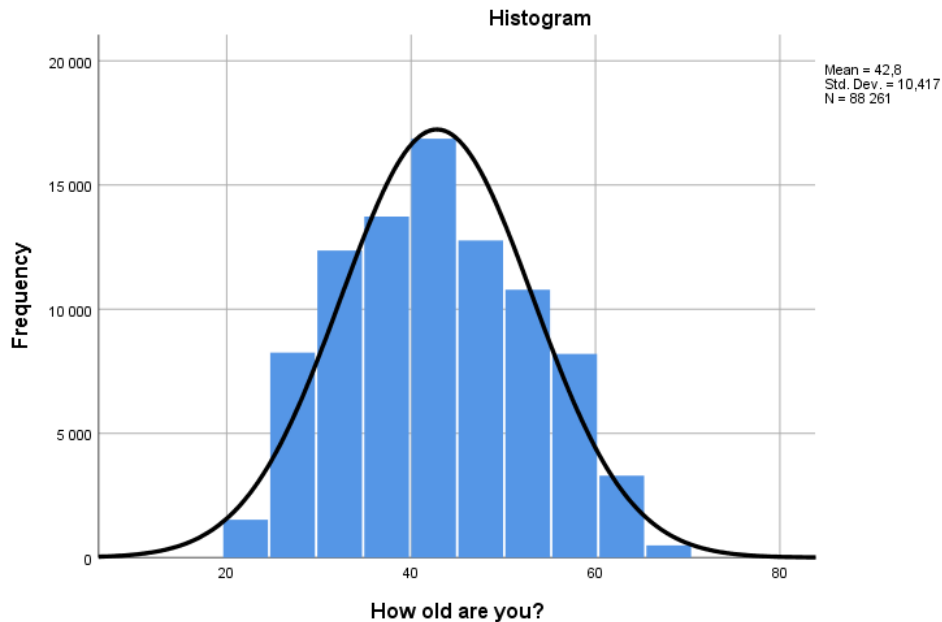
## Kontingenční tabulky

### ANALYZE - DESCRIPTIVE STATISTICS - CROSSTABS



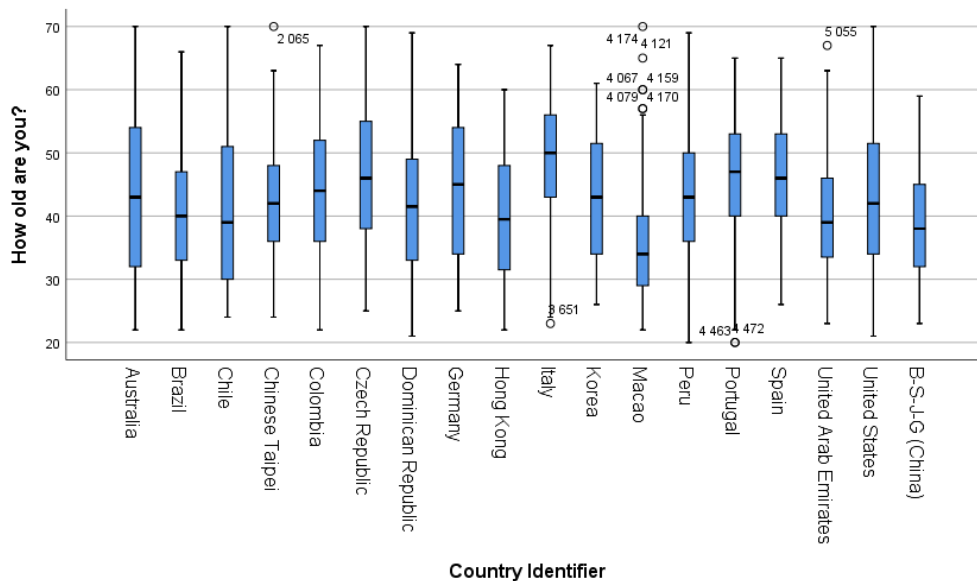
**Histogram** je graf, který ukazuje distribuci (tvar) rozložení dat u spojitých proměnných (věk, váha, výška, atd.). Umožňuje rychlou inspekci vlastností rozložení (extrémy, šikmost, strmost, odlehlá pozorování, normalita rozložení, atd.). (v příkladu je uveden graf pro rozložení věku učitelů)

ANALYZE - DESCRIPTIVE STATISTICS - FREQUENCIES (tlačítko CHARTS -> HISTOGRAM)



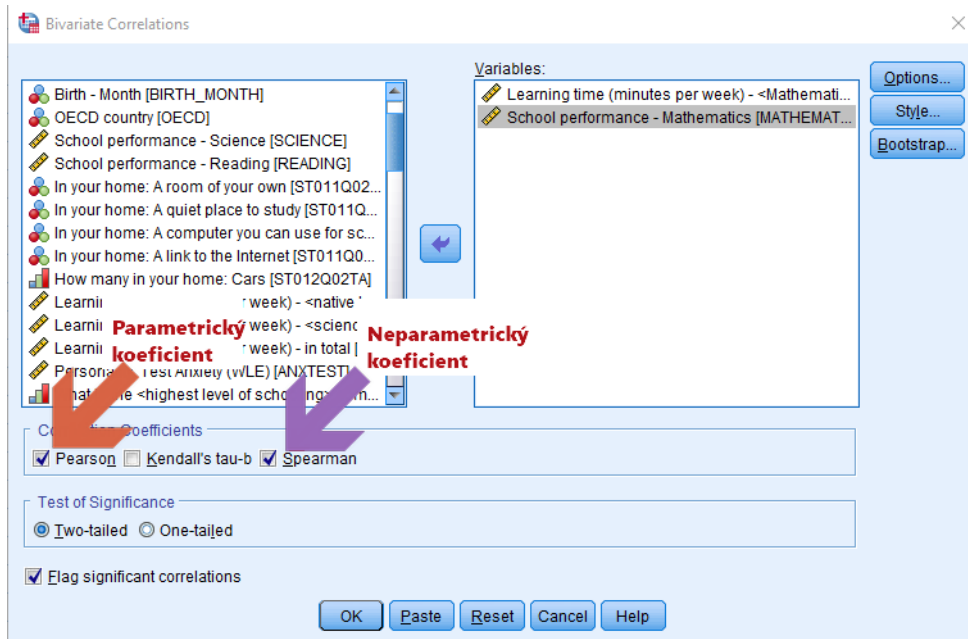
**Krabicový graf (box plot)** je vhodný pro rychlou orientaci (porovnání) variabilitu dat u různých skupin pomocí jejich kvartilů. Střední “krabicová” část diagramu je shora ohraničena 3. kvantilem, zesponu 1. kvantilem a mezi nimi se nachází linie vymezující medián. Boxploty obsahují také linie vycházející ze střední části diagramu kolmo nahoru a dolů, tzv. vousy, vyjadřující variabilitu dat pod prvním a nad třetím kvantilem. Odlehlé hodnoty, tzv. outliery, pak mohou být vykresleny jako jednotlivé body. (v příkladu je uveden graf pro rozložení věku učitelů v různých zemích)

GRAPHS - LEGACY DIALOGS - BOXPLOT...



## KORELACE (vztah mezi proměnnými)

### ANALYZE - CORRELATE - BIVARIATE



## Correlations

|  |                     | ENVAWARE<br>Environmental<br>Awareness<br>(WLE) | JOYSCIE<br>Enjoyment of<br>science<br>(WLE) |
|--|---------------------|---|---|
| ENVAWARE<br>Environmental<br>Awareness (WLE) | Pearson Correlation | 1   | ,379**                                      |
|  | Sig. (2-tailed)     |   | ,000  |
|  | N                   | 8880  | 8751  |
| JOYSCIE Enjoyment of<br>science (WLE)        | Pearson Correlation | ,379**  | 1   |
|  | Sig. (2-tailed)     | ,000  |   |
|  | N                   | 8751  | 9095  |

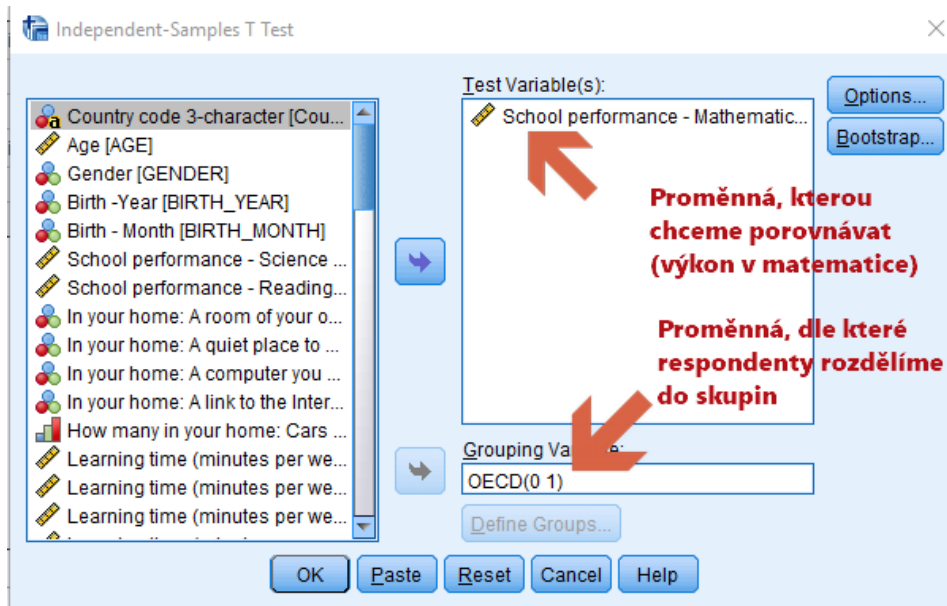
\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Zjistili jsme, že mezi enviromentálním povědomím studentů (ENVAWARE) a zájmem o přírodní vědy (JOYSCIE) existuje statisticky významný pozitivní vztah ( $r=0,379$ ;  $p < 0.001$ ).

[http://statistics-help-for-students.com/How\\_do\\_I\\_report\\_Pearsons\\_r\\_and\\_scatterplots\\_in\\_APA\\_style.htm#.W\\_10kehKgWE](http://statistics-help-for-students.com/How_do_I_report_Pearsons_r_and_scatterplots_in_APA_style.htm#.W_10kehKgWE)

## POROVNÁNÍ SKUPIN

### ANALYZE - COMPARE MEANS - INDEPENDENT-SAMPLES T TEST



#### T-Test

|  | OECD OECD country | N    | Mean     | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--|-------------------|------|----------|----------------|-----------------|
| MATHEMATICS School performance - Mathematics | 0 No              | 870  | 404,9784 | 75,27667       | 2,56212         |
|  | 1 Yes             | 8747 | 508,1107 | 80,09057       | ,85635          |

|  |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |          |                 |                 |                       |   |           |
|--|-----------------------------|---|------|------------------------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|-----------|
|  |                             | F                                       | Sig. | t                            | df       | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |           |
|  |                             |   |      |                              |          |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper     |
| MATHEMATICS School performance - Mathematics | Equal variances assumed     | 4,021                                   | ,045 | -36,415                      | 9615     | ,000            | -103,13227      | 2,83212               | -108,68383                                | -97,58072 |
|  | Equal variances not assumed |   |      | -38,311                      | 1074,345 | ,000            | -103,13227      | 2,69196               | -108,41437                                | -97,85018 |

Zjistili jsme, že existuje statisticky významný rozdíl mezi žáky ze zemí OECD ( $M = 508,11$ ;  $SD = 80,10$ ) a zemí mimo OECD ( $M = 404,98$ ;  $SD = 75,28$ ) ve školním výkonu v matematice;  $t(1074,348) = -38,31$ ,  $p < 0.001$ .

[http://statistics-help-for-students.com/How\\_do\\_I\\_report\\_independent\\_samples\\_T\\_test\\_data\\_in\\_APA\\_style.htm#.W\\_100OhKgwE](http://statistics-help-for-students.com/How_do_I_report_independent_samples_T_test_data_in_APA_style.htm#.W_100OhKgwE)