Кластерный анализ по переменной IQmat-IQverb

Метод K-средних

Разбиение на 2 кластера

Проверка успешности разбиения на 2 группы с помощью дисперсионного анализа

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Analysis of Variance (IQ) | | |  |  |  |  |
|  | Between | df | Within | df | F | signif. |
|  | SS |  | SS |  |  | p |
| **Разность IQMat-IQVerb** | **12,06344** | **1** | **3,370034** | **15** | **53,69431** | **0,000002** |
|  |  |  |  |  |  |  |



Средние значения разности IQмат-IQверб по Двум кластерам.

Описательные статистики по кластерам

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Number of Cases | Mean | Standard Deviation | Variance |
| Разность IQMat-IQVerb | 9 | -0,71244 | 0,538043 | 0,28949 |
| Разность IQMat-IQVerb | 8 | 0,97525 | 0,388056 | 0,150588 |

Резкльтаты дисперсионного анализа. Оценка влияния факторов на Фрактальную размерность ЭЭГ

Факторы

Повторных измерений:

1. Stage (этап мышления) – 2 градации (Начало, Конец)
2. Leads (отведения) – 6 градаций (F3, Fz, F4, P3, Pz, P4)

Межгрупповые факторы:

1. NumCell (Количество ячеек) – 3 градации (1 (3 ячейки),2 (6 Ячеек), 3 (9 ячеек)
2. Zagol (Тип заголовков табл) – 2 градации (Разные, Одинаковые)
3. MathvsVerb (Преобладание Мат.IQ над VerbIQ) – 2 гр (Verb, Math)

Зависимые переменные (DV1) – Фрактальные размерности ЭЭГ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Repeated Measures Analysis of Variance (TedClear.sta) | | | | | |
| Effective hypothesis decomposition | | | |  |  |
|  | SS | Degr. of | MS | F | p |
|  |  | Freedom |  |  |  |
| Intercept | 19578,12 | 1 | 19578,12 | 694769,7 | 0 |
| {1}NumCell | 0,02 | 2 | 0,01 | 0,4 | 0,65176 |
| {2}Zagol | 0,05 | 1 | 0,05 | 1,9 | 0,169025 |
| **{3}MathvsVerb** | **0,52** | **1** | **0,52** | **18,5** | **0,00002** |
| NumCell\*Zagol | 0,02 | 2 | 0,01 | 0,3 | 0,722967 |
| NumCell\*MathvsVerb | 0,06 | 2 | 0,03 | 1 | 0,373162 |
| Zagol\*MathvsVerb | 0 | 1 | 0 | 0,1 | 0,710176 |
| NumCell\*Zagol\*MathvsVerb | 0,02 | 2 | 0,01 | 0,4 | 0,701245 |
| Error | 13,24 | 470 | 0,03 |  |  |
| **{4}STAGE** | **0,11** | **1** | **0,11** | **8,9** | **0,002961** |
| STAGE\*NumCell | 0,01 | 2 | 0,01 | 0,5 | 0,623951 |
| STAGE\*Zagol | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,941612 |
| **STAGE\*MathvsVerb** | **0,14** | **1** | **0,14** | **11,3** | **0,000829** |
| **STAGE\*NumCell\*Zagol** | **0,09** | **2** | **0,04** | **3,4** | **0,032855** |
| STAGE\*NumCell\*MathvsVerb | 0 | 2 | 0 | 0 | 0,962685 |
| STAGE\*Zagol\*MathvsVerb | 0,02 | 1 | 0,02 | 1,3 | 0,26313 |
| 4\*1\*2\*3 | 0 | 2 | 0 | 0,1 | 0,861908 |
| Error | 5,87 | 470 | 0,01 |  |  |
| **{5}LEADS** | **0,68** | **5** | **0,14** | **48,8** | **0** |
| LEADS\*NumCell | 0,02 | 10 | 0 | 0,6 | 0,797927 |
| LEADS\*Zagol | 0 | 5 | 0 | 0,2 | 0,969335 |
| **LEADS\*MathvsVerb** | **0,12** | **5** | **0,02** | **8,8** | **0** |
| LEADS\*NumCell\*Zagol | 0,03 | 10 | 0 | 0,9 | 0,492927 |
| LEADS\*NumCell\*MathvsVerb | 0,02 | 10 | 0 | 0,9 | 0,549447 |
| LEADS\*Zagol\*MathvsVerb | 0 | 5 | 0 | 0,3 | 0,907769 |
| 5\*1\*2\*3 | 0,02 | 10 | 0 | 0,8 | 0,65083 |
| Error | 6,56 | 2350 | 0 |  |  |
| STAGE\*LEADS | 0,01 | 5 | 0 | 1,2 | 0,301359 |
| *STAGE\*LEADS\*NumCell* | *0,03* | *10* | *0* | *1,8* | *0,050948* |
| *STAGE\*LEADS\*Zagol* | *0,02* | *5* | *0* | *2,1* | *0,06392* |
| STAGE\*LEADS\*MathvsVerb | 0,01 | 5 | 0 | 1 | 0,416486 |
| 4\*5\*1\*2 | 0,02 | 10 | 0 | 1,5 | 0,139196 |
| 4\*5\*1\*3 | 0 | 10 | 0 | 0,3 | 0,98388 |
| 4\*5\*2\*3 | 0,01 | 5 | 0 | 1,7 | 0,13078 |
| 4\*5\*1\*2\*3 | 0,02 | 10 | 0 | 1,5 | 0,147412 |
| Error | 3,83 | 2350 | 0 |  |  |

Графики маргинальных средних.

Зависимость фрактальной размерности от этапа мышления



Зависимость фрактальной размерности ЭЭГ при решении задач от преобладающего интеллекта



Зависимость фрактальной размерности ЭЭГ от этапа мышления и преобладающего интеллекта

Влияние типа заголовков таблиц, сложности таблицы и этапа мышления на фрактальную размерность ЭЭГ

Фрактальная размерность ЭЭГ в различных отведениях



Дисперсионный анализ для выявления влияния экспериментальных факторов на кардиоинтервалограмму

Зависимые переменные:

1. Количество RR – интервалов (CountRR)
2. Средний КR – интервал (MeanRR)
3. Станд. Отклон. RR-интервалов (StdDevRR)

Факторы

Межгрупповые факторы:

1. NumCell (Количество ячеек) – 3 градации (1 (3 ячейки),2 (6 Ячеек), 3 (9 ячеек)
2. Zagol (Тип заголовков табл) – 2 градации (Разные, Одинаковые)
3. MathvsVerb (Преобладание Мат.IQ над VerbIQ) – 2 гр (Verb, Math)

Результаты многомерного многофакторного дисперсионного анализа

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Multivariate Tests of Significance (resrr.sta) | | | | |  |  |
| Effective hypothesis decomposition | | | |  |  |  |
|  | Test | Value | F | Effect | Error | p |
|  |  |  |  | df | df |  |
| Intercept | Wilks | 0,012316 | 13259,32 | 3 | 496 | 0 |
| **NumCell** | **Wilks** | **0,961428** | **3,28** | **6** | **992** | **0,003329** |
| Zag | Wilks | 0,999663 | 0,06 | 3 | 496 | 0,982686 |
| **MothvsVerb** | **Wilks** | **0,911918** | **15,97** | **3** | **496** | **0** |
| NumCell\*Zag | Wilks | 0,993085 | 0,57 | 6 | 992 | 0,750757 |
| NumCell\*MothvsVerb | Wilks | 0,981061 | 1,59 | 6 | 992 | 0,147204 |
| Zag\*MothvsVerb | Wilks | 0,996971 | 0,5 | 3 | 496 | 0,68083 |
| NumCell\*Zag\*MothvsVerb | Wilks | 0,994135 | 0,49 | 6 | 992 | 0,818378 |

Результаты одномерного влияния факторов на отдельные зависимые переменные

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Univariate Results for Each DV (resrr.sta) | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Effective hypothesis decomposition | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Degr. of | CountRR\_P1 | CountRR\_P1 | CountRR\_P1 | CountRR\_P1 | MeanRR\_P1 | MeanRR\_P1 | MeanRR\_P1 | MeanRR\_P1 | Std\_Dev\_P1 | Std\_Dev\_P1 | Std\_Dev\_P1 | Std\_Dev\_P1 |
|  | Freedom | SS | MS | F | p | SS | MS | F | p | SS | MS | F | p |
| Intercept | 1 | 69856,17 | 69856,17 | 1974,346 | 0 | 266,3157 | 266,3157 | 25185,86 | 0 | 1,39299 | 1,39299 | 505,0671 | 0 |
| NumCell | 2 | **530,09** | **265,04** | **7,491** | **0,000623** | 0,0026 | 0,0013 | 0,12 | 0,882617 | 0,000155 | 0,000077 | 0,028 | 0,972369 |
| Zag | 1 | 3,09 | 3,09 | 0,087 | 0,767615 | 0,001 | 0,001 | 0,09 | 0,761535 | 0,000057 | 0,000057 | 0,0205 | 0,886198 |
| MothvsVerb | 1 | *108,17* | *108,17* | *3,057* | *0,080994* | **0,4897** | **0,4897** | **46,31** | **0** | 0,001358 | 0,001358 | 0,4923 | 0,48323 |
| NumCell\*Zag | 2 | 29,98 | 14,99 | 0,424 | 0,654855 | 0,0035 | 0,0017 | 0,17 | 0,847719 | 0,00653 | 0,003265 | 1,1838 | 0,30698 |
| NumCell\*MothvsVerb | 2 | *189,1* | *94,55* | *2,672* | *0,070089* | 0,0077 | 0,0039 | 0,37 | 0,693896 | 0,006265 | 0,003133 | 1,1359 | 0,321976 |
| Zag\*MothvsVerb | 1 | 15,36 | 15,36 | 0,434 | 0,510286 | 0,0002 | 0,0002 | 0,02 | 0,887742 | 0,002526 | 0,002526 | 0,9159 | 0,339022 |
| NumCell\*Zag\*MothvsVerb | 2 | 6,23 | 3,12 | 0,088 | 0,915691 | 0,0058 | 0,0029 | 0,27 | 0,761453 | 0,007017 | 0,003508 | 1,2721 | 0,281163 |
| Error | 498 | 17620,2 | 35,38 |  |  | 5,2659 | 0,0106 |  |  | 1,373499 | 0,002758 |  |  |
| Total | 509 | 18479,37 |  |  |  | 5,7759 |  |  |  | 1,398107 |  |  |  |

Зависимость количества RR-интервалов от количества ячеек в таблице.

Зависимость среднего RR-интервала при решении задач от типа интеллектуальных способностей