Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан Мемлекеттік Медицина Университеті

Студенттің өзіндік жұмысы

Тақырыбы:*Көпфакторлы дисперсиялық талдау. Көпфакторлы дисперсиялық талдаудың бірфакторлы талдаудан негізгі айырмашылығы. Өзара әсер ету эффектісі.*

Дисциплина: *Биостатистика*
Факультет: *Жалпы медицина*

Орындаған: *Айтжан Г.*
Тексерген: *Алпысбаева Г.Қ.*
Тобы: *213 А*

Ақтөбе қ., 2017 жыл

ЖОСПАР

1. ***Кіріспе бөлім***

- Дисперсиялық талдау

2. ***Негізгі бөлім***

- Көпфакторлы дисперсиялық талдауға түсінік;
- Көпфакторлы талдаудың бірфакторлы талдаудан айырмашылығы,ұқсастығы;
- Медико-биологиялық зерттеудің математико-статискалық талдау принциптері

3. ***Қорытынды бөлім***

4. ***Пайдаланылған әдебиеттер***

Дисперсиялық талдау әдісінің мақсаты

- Кездейсоқ шаманың өзгеруіне әсер ететін факторлар мен олардың тіркесімін бөліп алу.
- Тәжірибе жағдайларына әсер ететін кездейсоқ факторлардың өзгерісінің нәтижесінде тәжірибеден алынған мәліметтердің орташа арифметикалық мәндері ылғи да өзгеріп отырады. Орташа мәнге әртүрлі факторлардың әсері дисперсиялық талдау әдісі арқылы зерттелінеді.

Дисперсиялық талдау

- **Факторлардың кездейсоқ шама өзгергіштігіне әсерін зерттейтін статистика бөлімін дисперсиялық талдау деп атайды.**
- **Бұл екіден артық топтардың орта мәндерін салыстыру үшін, яғни бірнеше тәуелсіз топтардың бір бас жиынтыққа жататындығын немесе жатпайтындығын анықтау үшін қолданылатын әдіс.**
- **Бұл бірнеше топтарды зертеуде қолданатын айырмашылық немесе ұқсастық ережелері.**
- **Таңдауды гомогендікте және себеп-зерттеу байланыстарында бақылау кезінде,Р.Фишермен жасалынған жиі кездесетін әдіс түрі.**

Р.А. Фишер 1938 ж. дисперсиялық талдауға мынадай анықтама берген:
Дисперсиялық талдау-«бір себептерден болатын дисперсияны екінші бір себептерден болатын дисперсиядан айыру».

Бір факторлы дисперсиялық талдау

- Бұл осы факторларға көптеген кездейсоқ жағдайлар, көптеген бақылауға алынбайтын факторлар әсер ететінімен түсіндіріледі.
- Сондықтан белгінің жалпы өзгергіштігін құрамды бөліктерге бөлу, қажеттілігі туындайды, бір жағынан нақты факторлармен анықталады, екінші жағынан бақылауға алынбайтын кездейсоқ себептермен туындайды.

Эксперименттік ұйғарымдарда дисперсиялық талдаудың бірнеше түрлері бар.

Солардың ішінде жиі кездесетіні мыналар:

1. Бір факторлы;
2. Екі факторлы
3. Көп факторлы

Көпфакторлы дисперсиялық талдау

- Бұл бірнеше фактордың әсерін тек қана жеке емес, бірнеше фактор әсерін бірге де қарастырады. Ол толық күйінде дисперсиялық анализдің логикасына ешқандайда әсер етпейді, бірақ кейде процедура жүргізілуін қиындатады.

Көпфакторлы дисперсиялық талдау

- Көп нұсқалы дисперсиялық талдау бірнеше факторлармен сипатталады(ағылшын транскрипциясы бойынша- MANOVA). Көпфактарлы дисперсиялық талдаудың бірнеше факторына ANOVA-ның бір түрі немесе MANOVA-ның бір түрі әсер етеді.

Көпфакторлы дисперсиялық талдау

Көп факторлы дисперсиялық талдаудың Мәліметтерінің талдауына кіргізетін жаңасы факторлы өзара әрекеттесуді бағалау мүмкіндігінде. Әйтсе де, әрбір факторды жеке бағалау мүмкіндігі ықпалы бұрынғыша болып қалады. Жинағы бір іске қосуға бірден екі есеп шешетіндігінен, (оның компьютер қолдануының вариантында) көп фактор дисперсиялық талдауды процедура мағына бұл сөз жоқ көп үнемді факторлардың әрқайсыларының ықпалы және олардың өзара әрекеттесуі бағаланады. Берілген көпфакторлы дисперсионды талдау, факторлар санымен және деңгейлерімен анықталады.

Көпфакторлы дисперсиялық талдауда факторлық ауыртпалықтар қызметінде өлшеудің жеке шарттары қойылады. Мысалы:

1. уақытық;
2. ситуациялық;
3. психологиялық және т. б

Көпфакторлы дисперсиялық талдаудың бірфакторлы дисперсиялық талдаудан айырмашылығы

Бірфакторлы дисперсиялық талдау ANOVA

- Дисперсиялық талдау бір шарт бойынша жүргізіледі;
- ***ANOVA*** талдау жүргізу кезінде бір-бірден үш таңдама үшін қолданылады және олардың дисперсиясын салыстырады, қалыпты таралу заңы бойынша таралады.

Көпфакторлы дисперсиялық талдау MANOVA

- Дисперсиялық талдау кем дегенде үш шарт бойынша жүргізіледі;
- Бірінші шартқа ***ANOVA-*** ның бір түрі немесе ***MANOVA-*** ның бір түрі әсер етеді.

Көпфакторлы дисперсиялық талдаудың бірфакторлы дисперсиялық талдаудан айырмашылығы

3.ANOVA парамертлік мән болғандықтан,
оны бас жиынтықтан аламыз.
ANOVA
1)парамертлік
2) параметрлік емес
4. Медицина мен биологияда бұл дисперсиялық талдаудың қателігі жиі кездеседі;

3.Фактор ауырпалықтар қызметінде
өлшеудің жеке шарттары қойылады.
Мысалы:

- уақыттық,;
- ситуациялық;
- психологиялық;

4. Зерттеу нәтижесінде
үш фактордан кем болмауы керек;

Көпфакторлы дисперсиялық талдау мен бірфакторлы дисперсиялық талдаудың ұқсастығы

Аналитикалық жұмыс барысында мыналар ескерілуі керек:

1.1. қалыпты шарт орындалды ма ?

1.2. бақыланатындар бас жиынтықтан кездейсоқ таңдалып алынды ма ?

2. Тағы да гомогендік дисперсиясы қатаң бақыланды ма, соны тексеру керек. Яғни: таңдамалар бірдей дисперсияда ма ?

3. Таңдамаларның бір-біріне тәуелсіздігіне көз жеткізу;

Дисперсиялық талдау кестесі

Вариацилар, дисперсиялар	Квадраттарын ың қосындысы (ауытқулар)	Еркіндік дәрежелерінің саны	Орта квадрат MS	$F_{тәж}$	$F_{сыни}$
Топаралық (фактор А)	SSфак	k-1	MSфакт	F=MSфакт/ MSқалд	F сыни
Топішілік (қалдық)	SSқалд	k(r-1)	MSқалд		
Жалпы	SS жалпы	kr-1	MS жалпы		

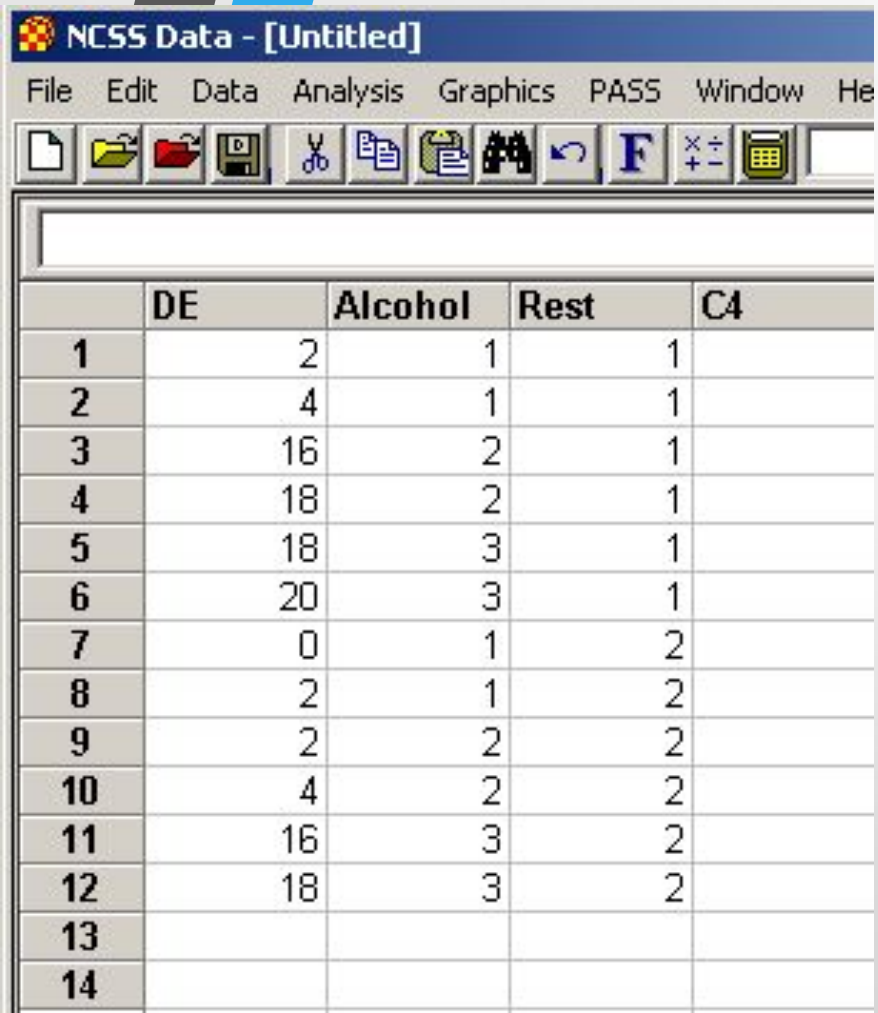
Фишер критерийі

$$F_{\text{факт}} = \frac{\Sigma(\hat{y} - \bar{y})^2 / m}{\Sigma(y - \hat{y})^2 / (n - m - 1)} = \frac{r_{xy}^2}{1 - r_{xy}^2}(n - 2),$$

Мысал

В пакете NCSS следует выбрать

Analysis – ANOVA – Analysis of Variance



	DE	Alcohol	Rest	C4
1	2	1	1	
2	4	1	1	
3	16	2	1	
4	18	2	1	
5	18	3	1	
6	20	3	1	
7	0	1	2	
8	2	1	2	
9	2	2	2	
10	4	2	2	
11	16	3	2	
12	18	3	2	
13				
14				

Общий вид данных в программе NCSS.

DE – результат

Alcohol и Rest - факторы

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Лукьянова Е.А.Медицинская статистика. М-2002;
2. Медик В.А,Токмачев М.С,Фишман Б.Б. Статистика в медицине и биологии.М-2000;
3. Google.ru