

МНОГОВАРИАЦИОННА СТАТИСТИЧЕСКА ОЦЕНКА НА DREEM – БЪЛГАРИЯ: ВЪЗПРИЕМАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНАТА СРЕДА ОТ СТУДЕНТИТЕ В МЕДИЦИНСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

¹Радка Томова, ^{1,3}Павлина Гатева, ¹Радка Хаджиолова, ¹Зафер Сабит,

²Миглена Славова, ⁴Тергана Чергарова, ³Васил Симеонов

¹Медицински университет – София

²Химикотехнологичен и металургичен университет

³Софийски университет „Св. Климент Охридски“

⁴Пи Пи Ди България ЕООД

Резюме. Образователната атмосфера на даден университет е решаващ фактор за успешното му развитие. Отношенията между студентите и техните преподаватели се отразяват върху качеството на обучение на студентите и определят успеха в образованието на студентите. Затова е необходимо да се следят, оценяват и регулират. Качествената образователна среда е ключов фактор за изработване на програми за обучение, насочени към студентите. Въпросникът DREEM (Dundee Ready Educational Environment Measure) е създаден и се използва повече от десетилетие по цял свят, за да се оцени как студентите възприемат образователната среда в медицинските университети. Безспорна е ползата от DREEM, за да се установи отношението на студентите към програмите за обучението им и доколко очакванията на академичния състав на университета, заложили в тези програми, съответстват на виждането на студентите за обучението им. Тази обратна връзка е основа за коригирането на програмите на обучение. Оценяването на образователната атмосфера е важен компонент от оценяването на програмите за обучение. Целта на това изследване е да се оцени микроклиматът в Медицинския университет – София, през погледа на студентите от първи и трети курс, разликата във възприятията на местните и на чуждестранните студенти. Получените резултати са принос за надеждността на DREEM и за валидирането му като международен метод за оценка на обучителната среда в медицинските училища. При обработката на резултатите обикновено се използват класически статистически методи, базирани на дадените от студентите оценъчни отговори. Въпросите са предварително разделени субективно на групи, съобразени с психологически и педагогически критерии. Целта на на-

стоящото изследване е да използва един метод на многовариационната статистика (кластерен анализ), за да класифицира и групира задаваните въпроси по обективен количествен принцип. Така се дава възможност за нов тип интерпретация на характеристиките на включените в DREEM въпроси. Резултатите от изследването могат да послужат за откриване на особености на образователния процес в Медицинския университет – София, и за валидиране и оптимизиране на въпросника в съответствие с конкретната образователна среда и атмосфера.

Keywords: Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM), DREEM questionnaire, educational environment, evaluation, medical students, perception, cluster analysis

Въведение

Образователната среда е всичко онова, което физически и психологически се случва в студентските лаборатории и лекционните зали на катедрите, програмите и организацията на обучение, административното обслужване на университета. Добрата среда за обучение е решаващият фактор за успеха или неуспеха на университета (O'Rourke et al., 2010). За студентите в първи курс обучителната среда е много различна от тази в гимназията. Това се отразява на отговорите им на DREEM. Особено силен е стресът при чуждестранните студенти, които живеят далеч от своите близки и домове. Социалните различия между студентите от различните социални групи също са стресов фактор. Част от въпросите на DREEM са насочени към тях, за да се идентифицират и намалят или отстранят чрез подходящи социални мерки. При стрес студентите са по-склонни да приемат средата като негативна (Jawaid et al., 2013). Позитивната среда дава самочувствие на студентите. Мотивира ги за успехи в образованието и науката. Негативната пречи за това. Възприемането на атмосферата в университета от студентите силно се влияе от достъпните за тях улеснения за обучение, от техните очаквания и от възпитанието им – от културата на средата, от която идва студентът, и от нивото на гимназиалното му образование (Genn, 2001; Jawaid et al., 2013). Това показва колко е важно да се оценява какво е студентското усещане за образователна среда с цел подобряване на условията за възпитаване и обучение. Безспорни са ползите от използването на специфичния медицински въпросник за получаването на качествена обратна връзка на преподавателите и администрацията на университета с неговите студенти. Ефективното управление на учебния процес – преподаване и обучение, изисква въвеждането на подходящи промени за подобряване на обучителната среда след анализ на резултатите от изследването ѝ. Документирана е връзка между средата, в която учат студентите, и тяхното удовлетворение от работата им (Jawaid et al., 2013). The World Federation for Medical Education (WFME) счита, че образователната среда трябва да влиза в акредитацията на медицинските университети¹⁾ (Riquelmer et al., 2009).

Възможни са няколко начина за оценка на обучителната среда (Miles & Leinster, 2007). Част от тях са остарели, тъй като не предполагат промени в учебните планове и в образователните стратегии (Jawaid et al., 2013). Въпросникът DREEM (The Dundee Ready Education Environment Measure) е публикуван през 1997 от Roff. Развит е като инструмент за оценка на обучителната среда в медицинските училища. Съдържа 50 въпроса от затворен тип с възможни отговори, които съответстват на петстепенната психометрична скала на Licert за изследване на социалните нагласи. Различните отговори получават различен брой точки. Общият брой точки съответства на определена социална нагласа. Повечето автори въз основа на факторен анализ разделят въпросите на DREEM на пет групи, свързани с различни аспекти на образователната среда (O'Rourke et al., 2010; Jawaid et al., 2013; Miles & Leinster, 2007; Jakobson et al., 2011). Само малък брой автори не подкрепят това разделяне (De Oliveira Filho et al., 2013; Wang et al., 2009; Dimoliatis et al., 2010).

Понастоящем е прието почти единодушно, че въпросникът DREEM е най-надеждното средство за определяне на образователната атмосфера на медицинските университети (Miles et al., 2012). Той се използва както за провеждане на сравнително проучване на възприемането на образователната среда от студентите в даден университет и между различни университети, така и за проучване в различни периоди от време (Rolf, 2005). Чрез него се събира информация за представата на студентите за идеалната среда за обучение, като сравнението със съществуващата среда дава възможност за коригиране – за основа за промяна на студентските програми за обучение, за сравняване на минали и настоящи програми, както и за оценяване на ефективността на обучителните програми (O'Rourke et al., 2010; Jakobson et al., 2011).

Информацията за обучителната среда в медицинските училища, получена след провеждане на анкета с въпросника DREEM, се оказва, че е по-надеждна обратна връзка със студентите в сравнение с тази от националните доклади (Cocksedge & Taylor, 2013). След направени реформи в програмите за обучение на студентите въз основа на DREEM степента на позитивното възприемане на образователната атмосфера в медицинските университети се повишава (Varma et al., 2005; Whittle & Whelan, 2007; Bouhaimed et al., 2009). Това изтъква важността на обратната връзка със студентите за изготвянето на качествени проблемно ориентирани програми.

Цели

В Медицинския университет – София, около една трета от студентите са чужденци. Броят на мъжете и жените е приблизително еднакъв. В Университета е въведено модулно обучение. Непрекъснато се налагат промени за по-добро хоризонтално и вертикално съгласуване на програмите за обучение по пред-клиничните

и клиничните дисциплини. За да се оцени ефектът от тях, е необходима обратната връзка със студентите. Трябва да се проверява тяхната оценка за обучителната среда и как тя се влияе от различните групи студенти.

Проучването с въпросника DREEM цели да се получи представа за впечатлението на студентите от първи и трети курс за обучителната среда в Медицинския университет – София. От него ще се разбере доколко се влияе мнението на студентите от техните възраст, пол и националност. Това изследване ще помогне да се видят проблемните области в обучителната среда и да се предприемат мерки за коригирането им. Освен това може да се сравни дейността на преподавателите с резултатите от нея.

Друга страна на изследването е въз основа на данните, получени от проведената анкета в Медицинския университет – София, да се провери конструктивната валидност на въпросника.

За пръв път традиционните изводи, базирани на оценките, давани от студентите, се допълват с резултати от приложението на кластерен анализ за интерпретация на оценките, събрани от студентите. Новият подход ще даде възможност да се определят групи на подобие между включените във въпросника 50 въпроса. Групирането трябва да има за цел да определи причините за подобие между кластерираните въпроси и да намери дискриминиращи фактори, различаващи една група въпроси от друга. По-нататък би било възможно да се сравнят получените кластери от въпроси с групирането в литературата, базирано на социологически, психологически и педагогически допускания. Така многовариационният анализ може да потвърди или постави на дискусия допусканията на социолози и психолози.

Материали и методи

Беше проведена анонимна анкета с въпросника DREEM на студенти по медицина от Медицинския факултет на Медицинския университет – София. Изследването включва 189 студенти от първи и трети курс. От тях 133 са българи, а 56 са чужденци. От първи курс са 94 студенти, а от трети курс – 95 студенти. На българските студенти беше предоставен въпросник, преведен на български език от авторите.

Оригинал (Roff, 2005) и превод на въпросника DREEM:

Вие сте мъж/жена –

You are Male/Female –

Questions Въпроси	Напълно не съм съгласен. I am totally disagree.	Не съм съгласен. I am disagree.	Не съм сигу-рен. I am not sure.	Съгласен съм. I am agree.	Напълно съм съгласен. I am totally agree.
1. Окуражаван съм да участвам в клас. I am encouraged to participate in class.					
2. Преподавателите имат необходимите знания. The teachers are knowledgeable.					
3. За студентите, които са в стрес, системата е подкрепяща. There is a good support system for students who get stressed.					
4. Прекалено уморен съм, за да се наслаждавам на курса на обучение. I am too tired to enjoy the course.					
5. Стратегията на обучение, която преди използвах с успех, продължава да е успешна за мен и сега. Learning strategies which worked for me before continue to work for me now.					
6. Преподавателите са търпеливи в отношението си към пациентите. The teachers are patient with patients.					
7. Преподаването често е стимулиращо. The teaching is often stimulating.					
8. Преподавателите се подиграват със студентите. The teachers ridicule the students.					
9. Преподавателите са авторитарни. The teachers are authoritarian.					
10. Уверен съм, че тази година успешно ще премина в следващия курс. I am confident about my passing this year.					
11. Атмосферата е релаксираща по време на практическите упражнения. The atmosphere is relaxed during the ward teaching.					
12. Обучението е добре организирано във времето. The school is well time-tabled.					
13. Обучението е ориентирано към нуждите на студентите. The teaching is student-centreted.					
14. Рядко се чувствам отегчен по време на обучението. I am rarely bored on this course.					

15. Имам добри приятели в университета. I have good friends in this school.					
16. Обучението е добре насочено, за да развива моята компетентност. The teaching is sufficiently concerned to develop my competence.					
17. Преписването е проблем в този университет. Cheating is a problem in this school.					
18. Преподавателите имат добър комуникационен подход към пациентите. The teachers have good communication skills with patients.					
19. Социалният ми живот е добър. My social life is good.					
20. Обучението ми е добре фокусирано. My teaching is well focused.					
21. Чувствам, че добре ме подготвят за моята професия. I feel I am being well prepared for my profession.					
22. Обучението ми е добре насочено, така че да развива моята увереност. The teaching is sufficiently concerned to develop my confidence.					
23. Атмосферата е отпускаща по време на лекциите. The atmosphere is relaxed during lectures.					
24. Времето за обучение се използва добре. The teaching time is put to good use.					
25. Обучението прекалено много набляга на заучаването на факти. The teaching over-emphasizes factual learning.					
26. Работата през миналата година добре ме подготви за работата през тази година. Last year's work has been a good preparation for this year's work.					
27. Мога да запомням всичко, което ми е необходимо. I am able to memorize all I need.					
28. Рядко се чувствам самотен. I seldom feel lonely.					
29. Преподавателите подават добра обратна връзка към студентите. The teachers are good at providing feedback to students.					
30. Имам възможността да създавам добри междуличностни отношения. There are opportunities for me to develop interpersonal skills.					
31. Научих много за емпатията в моята професия. I have learned a lot about empathy in my profession.					
32. Преподавателите са конструктивно критични. The teachers provide constructive criticism here.					

33. Чувствам се удобно сред състудентите си в социално отношение. I feel comfortable in class socially.					
34. Атмосферата е релаксираща по време на семинарите. The atmosphere is relaxed during seminars/tutorials.					
35. Намирам, че практическото обучение е разочаровашо. I find the experience disappointing.					
36. Способен съм добре да се концентрирам. I am able to concentrate well.					
37. Преподавателите дават ясни примери. The teachers give clear examples.					
38. Наясно съм с целта на обучение на този курс. I am clear about learning objectives of the course.					
39. Преподавателите се ядосват по време на занятията. The teachers get angry in class.					
40. Преподавателите са добре подготвени за занятията. The teachers are well prepared for their classes.					
41. Уменията ми да разрешавам проблеми се развива добре по време на обучението ми. My problem solving skills are being well developed here.					
42. Удоволствието да изучавам медицина е по-голямо, отколкото стреса. The enjoiment outweighs the stress of the course.					
43. Атмосферата ме мотивира да уча. The atmosphere motivates me as a learner.					
44. Обучението ме стимулира да уча активно. The teaching encourages me to be an active learner.					
45. Повечето от нещата, които трябва да уча, ми се струват важни за кариерата ми в медицината. Much of what I have to learn seems relevant to a career in healthcare.					
46. Доволен съм от настаняването си. My accommodation is pleasant.					
47. Трайните знания преобладават пред краткотрайните. Long term learning emphasized over short time.					
48. Обучението е прекалено насочено към преподавателя. The teaching is too teacher-centered.					
49. Мога да задавам въпросите, които искам. I feel able to ask questions I want					
50. Студентите предизвикват раздразнение у преподавателите. The students irritate the teachers.					

В много от изследванията с DREEM въпросите се разпределят формално в 5 групи:²⁾

Група 1 – students' perceptions of learning (SPL), или как студентите възприемат обучението (СВО), която включва 12 въпроса – 1, 7, 13, 16, 20, 21, 24, 25, 38, 44, 47, 48.

Група 2 – students' perceptions of teachers (SPT), или как студентите възприемат преподавателите (СВП), която включва 11 въпроса – 2, 6, 8, 9, 18, 29, 32, 37, 39, 40, 49.

Група 3 – students' academic self-perceptions (SASP), или как студентите виждат себе си в академичната общност (ССВА), която включва 8 въпроса – 5, 10, 22, 26, 27, 31, 41, 45.

Група 4 – students' perceptions of atmosphere (SPA), или как студентите възприемат образователната атмосфера (СВОА), която включва 12 въпроса – 11, 12, 17, 23, 30, 33, 34, 35, 36, 42, 43, 50.

Група 5 – students' social self-perceptions (SSSP), или как студентът възприема себе си в обществено отношение (СССВ), която включва 7 въпроса – 3, 4, 14, 15, 19, 28, 46.

Девет от въпросите са негативно зададени: 4, 8, 9, 17, 25, 35, 39, 48, 50.

В съответствие с петстепенната скала на Ликърт възможните отговори на въпросите са: „абсолютно съм съгласен (АС)“; „съгласен съм (С)“; „не съм уверен (НУ)“; „не съм съгласен (НС)“; „абсолютно не съм съгласен (АНС)“. Отговорите на положително зададените въпроси се оценяват по следния начин: 4 за АС; 3 за С; 2 за НУ; 1 за НС; 0 за АНС. Отговорите на негативно зададените въпроси се оценяват по следния начин: 0 за АС; 1 за С; 2 за НУ; 3 за НС; 4 за АНС.

Максималният брой точки за 50-те въпроса на DREEM е 200 и показва идеалната обучителна среда. Не е приет оптимален общ брой точки в публикуваната досега литература (Khan et al., 2011).

Кластерен анализ (КА)

Изследването на комплексни по характера си системи изисква специфични методи за класифициране, моделиране и интерпретиране на данните, получавани при изучаване на подобни системи. Един такъв метод е кластерният анализ (КА), като обикновено с това наименование се означава набор от различни стратегии за постигане на определена класификация в съвкупността от голям брой данни. Целта на кластерирането е не само да подреди по определен начин данните, но и да открие и визуализира известна съвкупност в тях, да намери характеристиките (параметрите), които водят до организирането на данните в различни структури (Симеонов, 1999). Приложението на кластерния анализ „оптимизира“ данните преди по-детайлното изучаване и моделиране на дадена многофакторна система. Така разгледан, кластерният анализ може да се отнесе към методите, опознаващи образци на база на структурата на експерименталните резултати. Кластерирането открива групи от обекти и характеристики, иначе казано образци по естествен

начин, без провеждане на предварително изследване с обучаваща серия и предварителна информация за изследваните обекти.

Да приемем, че разполагаме с n обекта, които трябва да бъдат кластерирани чрез стойностите на m характеристики. Това води до съставянето на матрица от данни X с размерност $n \times m$, която има следния вид:

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \dots & \dots & x_{ij} & \dots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{pmatrix}$$

Всеки обект може да се представи с вектора $\vec{x}_i$, който се нарича вектор на обекта i . Целта на кластирането е да групира всичките n на брой обекта в съответствие с характерните им признаци.

Друга алтернатива е да се кластерират променливите в зависимост от обектите, които те описват. Така че едно важно правило при кластерния анализ е следното: както обектите се характеризират чрез стойностите на характеристиките, така и характеристиките се описват чрез регистрираните стойности за обектите, върху които се извършва измерването на характеристиките.

За да се намери структурата на данните по отношение на групирането на обектите или променливите, е необходимо да се дефинира мярка за подобие между тях. Подобие между два обекта може да се измерва по различни начини. Най-съществени за целите на кластирането са разстоянията между обектите, корелацията между тях или информационното съдържание на обектите, описани чрез съответни данни.

Изборът на мярка за подобие е задължение на експериментатора, който решава какви връзки ще търси между класифицираните обекти или характеристики. В повечето случаи разстоянията от типа на Евклидовото откриват по-добре разлики в обектите, докато корелационните коефициенти са по-добра мярка при търсене на подобие между тях.

Определянето на подобие между обектите за кластиране налага трансформиране на изходните данни при кластиране поради следните причини: (а) характеристиките са измервани в различни скали; (б) характеристиките са от различен порядък; (в) характеристиките имат различна дисперсия.

Нежелани „изкривявания“ в структурата на данните се избягват чрез различни трансформации и кодирания на опитните резултати. Статистически най-издържана

процедура е стандартизацията на данните чрез т. нар. автоскалиране (z-трансформация):

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j},$$

където $\bar{x}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij}$ и $s_j = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2$. Стойностите z_{ij} нямат размерност и са нормално разпределени със средна стойност 0 и дисперсия 1.

Накрая от z_{ij} стойностите се изчисляват Евклидовите разстояния между обектите, като последните образуват матрица на подобие D . Тази $(n \times n)$ матрица е симетрична и с нули по главния диагонал:

$$D = \begin{pmatrix} 0 & d_{12} & d_{13} & \dots & d_{1n} \\ d_{21} & 0 & d_{23} & \dots & d_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ d_{n1} & d_{n2} & d_{n3} & \dots & 0 \end{pmatrix}$$

След избора на мярка за подобие трябва да се избере алгоритъмът, по който ще се извърши кластерният анализ. В повечето случаи се подбира алгоритъм, чрез който се получава ясна за интерпретиране структура на данните. Познати са две основни групи кластерни алгоритми: йерархични и нейерархични.

При йерархичното кластериране се използват два основни подхода. Първият се нарича агломеративен. В началото всеки обект се разглежда като отделен кластер. От отделните обекти се формират най-напред малки кластери, после по-големи, които се получават от обединяването на по-малките. Другият подход е този на разделянето. Всички обекти се разглеждат като един голям кластер, от който се получават по-малки чрез последователно разделяне на началната структура. При йерархичните методи за кластериране от цялата съвкупност от данни се получават няколко отделни кластера, разположени по такъв начин, че малките кластери се включват в големите. Най-типичният резултат е така наречената дендрограма (йерархично дърво), която представлява схема за взаимното свързване на отделни групи обекти. Важно е да се отбележи, че в зависимост от нивото стойността на разстоянието, където ще прекъснем връзките, получаваме серия от класификации на обектите с различен брой кластери.

При изследването на даден проблем на базата на получената от кластерния анализ класификация на обектите или характеристиките могат да се изяснят следните въпроси: (а) каква е структурата на данните; (б) кои са факторите, определящи тази структура; (в) кои обекти образуват образец и могат да участват във вътрешногрупов модел; (г) кои характеристики описват адекватно изследваните обекти и явления.

Резултати и обсъждане

На базата на получените от студентите оценки бе създадена входна матрица от данни с размерност $[189 \times 50]$, която бе подложена на йерархично кластериране при следните условия: (а) нормализиране на изходните данни (z – трансформация); (б) квадрат на Евклидово разстояние като мярка за подобие; (в) метод на Ward за свързване на обектите в кластери; (г) йерархична дендрограма като графична представа на кластериране; (д) критерий на Sneath за значимост на получените кластери (модул $1/3 D_{\max}$); (е) използване на софтуерен продукт STATISTICA 7.0.

На фиг. 1 е представена йерархичната дендрограма за кластериране на 50-те въпроса от DREEM, разглеждани като обекти на кластерирането.

Могат да се идентифицират 5 кластера със следния състав:

Кластер 1: 46 26 35 23 15 47 4 (общо 7 въпроса);

Кластер 2: 17 38 29 42 8 37 18 6 40 2 10 1 (общо 12 въпроса);

Кластер 3: 31 28 49 27 25 14 (общо 6 въпроса);

Кластер 4: 50 48 39 9 (общо 4 въпроса);

Кластер 5: 33 30 19 34 32 11 41 36 21 20 16 44 43 24 7 45 5 22 13 12 3 (общо 21 въпроса).

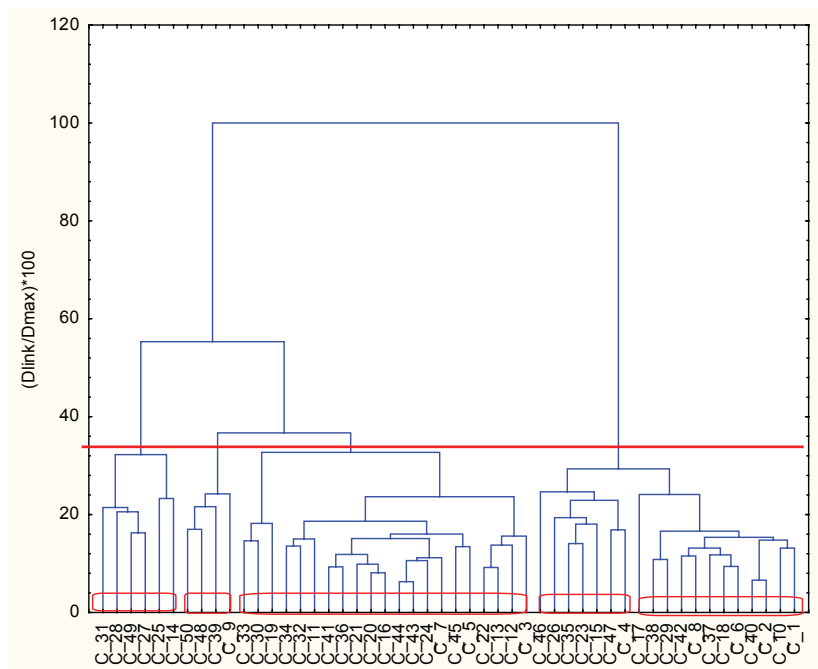
Кластерирането на въпросите DREEM може да се сравни с предложеното в литературата групиране по общи принципи. На таблица 1 е представено сравнението на двата вида групиране.

Таблица 1. Сравнение на данните от кластерния анализ с групиране по психометрични фактори

	Общ брой в кластер	Група 1 –SPL	Група 2 –SPT	Група 3 – SASP	Група 4 – SPA	Група 5 – SSSP
Кластер 1	7	1	0	1	2	3
Кластер 2	12	2	7	1	2	0
Кластер 3	6	1	1	2	0	2
Кластер 4	4	1	2	0	1	0
Кластер 5	21	7	1	4	7	2

Доминиращите съответствия са маркирани с bold

Първият кластер включва въпроси, които могат да бъдат отнесени към категориите „възприемане на образователната атмосфера от студентите“ и „общественото възприятие на студента“. Кластер 2 показва доминиращата принадлежност към категорията въпроси, свързани с *възприемането на преподавателите в процеса на обучение* от студентите. Следващите два кластера от въпроси (3 и



Фигура 1. Йерархична дендрограма за 50-те въпроса

4) не показват никаква диференцираност, но те обхващат и малък брой въпроси, разпределени приблизително поравно между петте предварително определени категории. В най-големия кластер от въпроси (кластер 5) се подчертава ролята на въпросите от категориите „възприемане на процеса на обучение“ и „възприемане на атмосферата на обучение“.

Разликите между резултатите от кластерния анализ и предварителната категоризация на въпросите идва вероятно от националната специфика на образователния процес, но в общи линии се потвърждават основните принципи на разделяне на въпросите. При приложението на DREEM в български условия може да се заключи, че категорията „място на студента в академичната общност“ остава най-малко доминираща при отговорите на студентите в България (местни и чуждестранни). Тази самооценка може би се прави най-трудно и несигурно в условията на развитие на българския обществен живот и на специфичните отношения „студент – преподавател“ у нас.

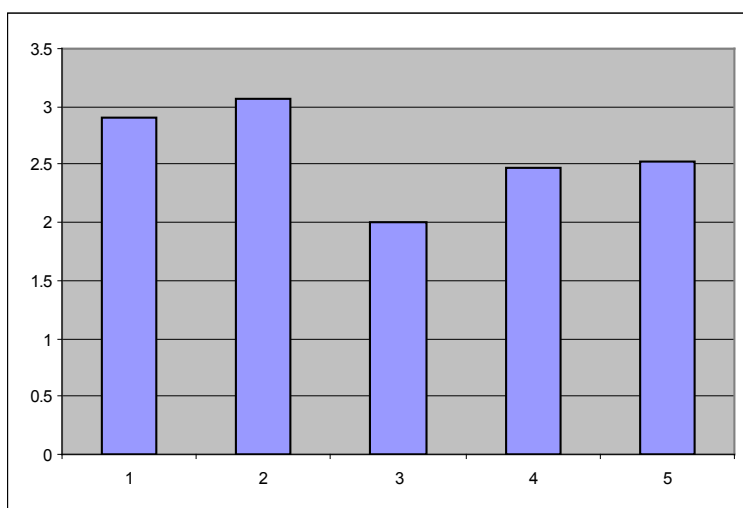
Много добре дефинирана е категорията за *оценка на преподавателите* (кластер 2 от нашия анализ), което показва, че студентската аудитория е много чувствителна към качеството на преподавателите. Оценката на самото обучение върви паралелно с оценката на образователната атмосфера (кластер 5), което е логично следствие

за студентите в България. Кластер 1, макар и малък по размер, допълва идеята, че атмосферата около образователния процес е корелирана със самооценката на студента за мястото му в обществото (добра образователна атмосфера е предпоставка за добро обществено самочувствие).

Кластерният анализ води до още един интересен извод. На таблица 2 са представени средните стойности на оценката от всички студенти за въпросите, групирани в петте кластера.

Таблица 2. Средни стойности на оценки за всеки кластер от въпроси DREEM

Кластер	Средна оценка	Тип отговор
1	2.91	<i>съгласен</i>
2	3.06	<i>съгласен</i>
3	2.00	<i>не съм уверен</i>
4	2.47	<i>несъгласен/неуверен</i>
5	2.53	<i>несъгласен/неуверен</i>



Фигура 2. Средни стойности на оценки DREEM за всеки идентифициран кластер

Оформят се три групи по отношение на стойностите на студентските оценки. Кластер 1 и 2 имат най-високи оценки и това е дискриминиращият фактор за групите от въпроси, отнасящи се до категориите „оценка на образователния процес“, „оценка на образователната атмосфера“ и „оценка на общественото възприемане на студента“. По тези групи въпроси отговорите са с оценка „съгласен“ (три по

скалата на Ликърт). Студентите оценяват високо част от начините, по които придобиват професионални звания, атмосферата, в която следват, и доброто си място в обществено отношение.

Най-ниска е оценката по въпроси, включени в кластер 3. Студентите все още не са уверени дали могат свободно да задават въпроси, дали не са самотни (особено за чуждестранните студенти), дали не се отегчават по време на някои занимания, т.е. състояния, свързани с откриване на мястото си в академичната общност. Очевидно тук е необходимо допълнително усилие от страна на университетската администрация и преподавателите.

Следващите два кластера показват по-високи оценки, отколкото за въпросите, групирани в кластер 3, но все още нивата на отговори са в категорията между несъгласие и неувереност. В тези кластери доминират също така въпроси, свързани с начина на образование, отношение на преподавателите и атмосферата на образователния процес. Така се получава още една индикация, че е необходимо оптимизиране на цялостния образователен процес.

Заключение

Проведеното изследване на данни от отговори на въпросника DREEM за оценка на медицинското образование в България на базата на студентска извадка от Медицинския университет – София, показва няколко специфични особености, разкрити чрез приложената многовариационна статистическа методология (кластерен анализ): (А) няма пълно съответствие между предлаганите в литературата категории въпроси и получените групи на подобие (кластери) от данните за Медицинския университет – София; в много отношения съставът на кластерите е по-сложен и включва групиране на въпроси, принадлежащи към различни психометрични педагогически категории; този резултат може да се дължи на особености на образователните програми, преподавателската квалификация и нивото на студентската аудитория в Медицинския университет – София; (Б) може да се потърси оптимизация на цялостния образователен процес, за да се повиши нивото на увереност у студентите при участие в образователния процес и оценка на мястото им в академичната общност; (В) многовариационно статистическият подход за оценка на резултатите от системи за оценка като DREEM може да помогне съществено за коректна интерпретация на данните, за тяхното класифициране, моделиране и представяне.

БЕЛЕЖКИ

1. http://www.gmc-uk.org/Tomorrows doctors_2009.pdf_39260971.pdf
2. www.gppro.co.uk/swacpo/document/dreems2.doc

ЛИТЕРАТУРА

- Симеонов, В. (1999). *Принципи на обработката на данни от химични анализи*. София: Унив. изд. „Св. Климент Охридски“.
- Bouhaimed, M., Thalib, L. & Doi, S. (2009). Perception of the educational environment by medical students undergoing a curricular transition in Kuwait. *Med. Principles & Practice*, 18, 204 – 208.
- Cocksedge, S.T. & Taylor, D.C.M. (2013). The National Student Survey: is it just a bad DREEM? *Med. Teach.*, 35, 1638 – 1643.
- De Oliveira Filho, G.R., Vieira, J.E. & Schonhorst, L. (2013). Psychometric properties of the Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM) applied to medical residents. *Med. Teach.*, 27, 343 – 347.
- Dimoliatis, I.D.K., Vasilaki, E., Anastassopoulos, P., Ioannidis, J.P.A. & S. Roff. (2010). Validation of the Greek translation of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM). *Educ. Health*, 23, 1 – 16.
- Genn, J.M. (2001). AMEE medical education guide No.23 (part 1): curriculum, environment, climate, quality and change in medical education-a unifying perspective. *Med. Teach.* 23, 337 – 344.
- Jakobsson, U., Danielsen, N. & Edgren, G. (2011). Psychometric evaluation of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM): Swedish version. *Med. Teach.*, 33, 267 – 274.
- Jawaid, M., Raheel, S., Ahmed, F. & Aijaz, H. (2013). Students' perception of educational environment at public sector Medical University of Pakistan. *J. Res. Med. Sci.*, 18, 417 – 421 (2013).
- Khan J.S., Tabasum, S., Yousafzai, U.K. & Fatima, M. (2011). DREEM on: validation of the Dundee Ready Education Environment Measure in Pakistan. *J. Pakistan Med. Assoc.*, 61, 885 – 888.
- Miles, S. & Leinster, S.J. (2007). Medical students' perceptions of their educational environment: expected versus actual perceptions. *Med. Educ.*, 41, 265 – 272.
- Miles, S., Swift, L. & Leinster, S.J. (2012). The Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM): a review of its adoption and use. *Med. Teach.*, 34, 620 – 634.
- O'Rourke, M., Hammond, S., O'Flynn, S. & Boylan, G. (2010). The medical student stress profile: a tool for stress audit in medical training. *Med. Educ.*, 44, 1027 – 1037.
- Riquelme, A., Oporto, M., Oporto, J., Méndez, J.I., Viviani, P., Salech, F., Chianale, J., Moreno, R. & Sanchez, I. (2009). Measuring students' perceptions of the educational climate of the new curriculum at the Pontificia Universidad Católica de Chile: performance of the Spanish translation of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM). *Educ. Health*, 22, 112 (2009).
- Roff, S. (2005). The Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM) – a

- generic instrument for measuring students' perceptions of undergraduate health professions curricula. *Med. Teach.*, 27, 322 – 325.
- Varma, R., Tiyagi, E. & Gupta. J.K. (2005). Determining the quality of educational climate across multiple undergraduate teaching sites using the DREEM inventory. *BMC Med. Educ.*, 5(1), 8.
- Wang, J., Zang, S. & Shan, T. (2009). Dundee Ready Education Environment Measure: psychometric testing with Chinese nursing students. *J. Adv. Nurs.*, 65, 2701 – 2709.
- Whittle S.R., Whelan, B. & Murdoch-Eaton, D.G. (2007). DREEM and beyond; studies of the educational environment as a means for its enhancement. *Educ. Health*, 20(1), 7.

MULTIVARIATE STATISTICAL ASSESSMENT OF DREEM – BULGARIA: STUDENT'S PERCEPTIONS OF THE LEARNING ENVIRONMENT IN THE MEDICAL UNIVERSITY IN SOFIA

Abstract. A university educational environment is a crucial factor for its successful development. Students' relationships with their teachers influence the quality of teaching and determine students' success rates. Therefore, they need to be monitored, evaluated and regulated. A quality educational environment is a key factor for the development of a student-centred curriculum. For over a decade, the DREEM questionnaire has been used worldwide for the evaluation of students' perception of the learning environment in medical universities. Its value is irrefutable for determining students' attitude towards their curriculums; and for comparing the university academic staff's ideas behind these curriculums with the students' views on their education. This feedback is the basis of correcting the curriculums. Evaluation of the learning environment is a crucial component of the evaluation of the curriculums. The aim of this research is to evaluate the environment of the Medical University of Sofia through the eyes of the 1st and 3rd-year students, comparing the perceptions of local and international students. The obtained results will contribute to the reliability of DREEM and its establishment as an international method for evaluation of the learning environment in medical schools. For processing the results, the mathematical method of cluster analysis was used. It allows for a quantitative evaluation of the learning environment in medical schools and comparison to the preliminary categories of linkage between the questions involved in DREEM.

✉ **Dr.Radka Tomova,**

Department of Chemistry and Biochemistry
Medical University – Sofia
2, Zdrave Street
1431 Sofia, Bulgaria
E-mail: rtomova@mail.bg

✉ **Dr. Pavlina Gateva**

Department of Pharmacology and Toxicology
Medical University – Sofia
2, Zdrave Street
1431 Sofia, Bulgaria
E-mail: pandreeva_gateva@yahoo.com

✉ **Dr. Radka Hadjiolova**

Department of Pathophysiology
Medical University – Sofia
2, Zdrave Street
1431 Sofia, Bulgaria
E-mail: radkagir@abv.bg

✉ **Zafer Sabit**

Department of Biology
Medical University – Sofia
2, Zdrave Street
1431 Sofia, Bulgaria
E-mail: zafers@mail.bg

✉ **Miglena Slavova**

Department of Biotechnologies
University of Chemical Technology and Metallurgy – Sofia
8, Saint Kliment Ohridski Blvd.
1756 Sofia, Bulgaria
E-mail: slavovy@abv.bg

✉ **Dr. Gergana Chergarova**

Medical Information Department
PPD Bulgaria EOOD
115 G, Tsarigradsko Shosse Blvd.
E-mail: g_chergarova@abv.bg

✉ **Prof. Vasil Simeonov, DSc (corresponding author)**

Department of Analytical Chemistry
University of Sofia
1, James Bourchier Blvd.
1164 Sofia, Bulgaria
E-mail: vsimeonov@chem.uni-sofia.bg