



**ХИМИКОТЕХНОЛОГИЧЕН И МЕТАЛУРГИЧЕН
УНИВЕРСИТЕТ**

**ДЕПАРТАМЕНТ ПО ХУМАНИТАРНИ НАУКИ
СЕКЦИЯ „ХУМАНИТАРИСТИКА И ОСИГУРЯВАНЕ
КАЧЕСТВОТО НА ОБУЧЕНИЕТО”**

Ивана Стефанова Радонова

ТЕМА
**„САМОРЕГУЛИРАНЕ НА УЧЕНЕТО В УСЛОВИЯ НА КРЕДИТНА
СИСТЕМА В ХИМИКОТЕХНОЛОГИЧНОТО ОБРАЗОВАНИЕ”**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
на дисертация

за придобиване на образователната и научна степен „доктор”
по научна специалност „Теория на възпитанието и дидактика” от
професионално направление 1.2. Педагогика

Научен ръководител: проф. Марияна Илиева

Научно жури:

1. проф. д-р Динка Милчева - председател
2. проф. д-р Елиана Пенчева - рецензент
3. проф. д-р Димитър Димитров - рецензент
4. проф. д-р Марияна Илиева
5. доц. д-р Илиана Петкова

София, 2014

Дисертационният труд е написан на 168 страници, съдържа 15 фигури, 14 таблици и 4 приложения. Цитирани са 224 източника.

Представеният дисертационен труд е обсъден и приет за защита на заседание на научен съвет на научното звено на секция Хуманитаривтика и осигуряване а качеството на обучението”, състояло се на 14.072014.

Публичната защита на дисертационния труд ще се проведе на 04.11.2014от 14 часа в зала 439 сграда „А” на ХТМУ.

Материалите са на разположение на интересуващите се на интернет страницата на ХТМУ и в отдел „Научни дейности”, стая 406, етаж 4, сграда „А” на ХТМУ.

Дисертационният труд е разработен както следва:

Увод

Първа глава – Теоретичен анализ

1.1. Същност на ученето

1.1.1. Дефиниране на понятието „учене“ – педагогически ракурс

1.2. Цели на ученето

1.2.1. Цели на образованието и саморегулиране на ученето

1.2.2. Цели на обучението и саморегулиране на ученето

1.2.3. Цели на ученето и саморегулиране на ученето

1.3. Видове учене

1.4. Саморегулиране на студентското учене – литературно проучване

1.4.1. Що е „саморегулирано учене“?

1.4.2. Изследвания върху саморегулираното учене

1.4.3. Саморегулираното учене и контролът в обучението

1.4.4. Стратегии за саморегулирано учене

1.4.5. Методически аспекти на обучението в СРУ-класни стаи

1.4.6. Значение на саморегулираното учене

1.4.7. Заключителни тези

1.5. Системата за натрупване и трансфер на кредити – методически и административен контекст

1.5.1. Същност на Системата за натрупване и трансфер на кредити във висшето образование – европейска и национална перспектива

1.5.2. Развитие на Европейската система за трансфер на кредити

1.5.3. ЕСТК, Европейското пространство за висше образование (Болонски процес) и българското законодателство във ВО

1.5.4. Системата за натрупване и трансфер на кредити в методически контекст

Втора глава – Изследване на развитието на саморегулацията на ученето на студенти в условия на СНТК

2. Постановка на проблема /концепция, цели, задачи, организация на емпиричното изследване, технология и поддържана хипотеза

2.1. Концепция

2.2. Цели и задачи на емпиричното изследване

2.3. Методика на изследването

2.3.1. Изследователски методи и инструменти

2.3.2. Инструмент на изследването

2.4. Проучване на обучението в условия на действаща СНТК

2.4.1. Дидактико-методически профил/измерения на обучението в условията на действаща СНТК

2.4.2. Правила за работа по прилагане на СНТК в ХТМУ

Трета глава – Анализ и обсъждане на резултатите от емпиричното изследване

3.1. Първо равнище на анализ – общо за всички изследвани студенти

3.2. Второ равнище на анализ – диференцирано за първи и четвърти курс

3.2.1. Статистическа обработка на резултатите и обсъждане

3.2.2. Резултати от корелационни процедури

3.2.3. Анализ на честотите на отговорите на въпросите

3.3. Изводи

3.4. Заключение

3.5. Приноси на дисертационния труд

Използвана литература

Приложения

УВОД

В последния четвърт век ориентацията на научните изследвания върху саморегулацията и саморегулираното учене (СРУ) е силно изразена. Вероятно част от привлекателността на тази сравнително нова ориентация се дължи на отхвърлянето на остарелите акценти върху отделни аспекти на ученето, в частност на студентското, които според редица изследователи са лишени от смисъл. Тези учени споделят разбирането, че теориите за ученето от миналото са изчерпали своята популярност и полезност. Сигурни са, че интересът към студентското учене ще продължава – очакват се по-подходящ и по-полезни концептуални изследвания, а СРУ може да се окаже отправната точка за разработването на актуални концепции подобряване на условията за подкрепа на развитието на компетентността на студентите като ефективни учещи.

Съвременните научни разработки показват, че саморегулирането на ученето е желателно, а способността да се управлява ефективно личното учене е много важна и ценна, тъй като то води до успех не само в, но и извън учебната среда. Саморегулирането на ученето все по-често се свързва с постигането на фундаментални и конкретни образователни цели. Според редица учени концепцията на СРУ днес се поставя във фокуса на образователната и изследователската теория.

Наред с тези констатации, през последните три десетилетия рамката за разбиране на психологическата основа на ученето постепенно се измества от учител-центрирания подход към учещ-ориентиран подход – личностно ориентиран процес на обучение, учещите са активен субект в процеса на обучение, развива се мотивацията за учене, поемат риск и отговорност и по-лесно се удовлетворява потребността от самоактуализация на личността. В съответствие с това разбиране се предвижда все по-голяма отговорност на учещите за тяхното собствено учене. Обучението се описва като процес на идейно усъвършенстване от страна на учещите, които изграждат свои собствени концепции и решения на учебните проблеми. Следователно, обучаваните не трябва да зависят от преподавателя, за да научат. Вместо това, те трябва да бъдат независими учещи през целия си живот. Поради това преподавателите съсредоточават вниманието си върху стратегически усилия на учещите да управляват постиженията си чрез специфични убеждения и процеси. Тези именно саморегулиращи се процеси и убеждения са във фокуса на редица системни изследвания.

Терминологичното съчетание „саморегулирано учене” се обосновава от учените през 80-те и 90-те години на XX век, когато изследователите насочват вниманието си към постиженията на студентите, като с тази терминология описват атрибутите на успешните учещи.

През 1999 г. М. Boekaerts заключава, че СРУ се появява като важен конструкт в областта на образованието. Авторът го определя като ключов

въпрос, тъй като в процеса на саморегулираното учене се разкрива способността да се изберат, комбинират и координират когнитивни стратегии по ефективен начин.

Прегледът на теоретичните и емпирични изследвания, както и педагогическата практика, сочат по безспорен начин актуалността на саморегулирането на ученето. Възникването на интереса към СРУ има своя история. Той се ражда в спорове между различни идеи и разбирания и в най-синтезиран вид се свежда до следните две основни линии:

- едната е наречена „студентски подходи за учене” (СПУ) (те са предмет на обсъждане в специален раздел на настоящата разработка);
- другата често е определяна като „подход начин на преработване на информацията“.

Редица автори, между които едни от най-признатите като изследователи на СРУ, считат, че много от настоящите модели на учене са исторически получени от перспективата „преработване на информацията” (ПИ-перспективата). Според тях тази перспектива се описва по-точно чрез термина „саморегулирано учене”. Ако се вникне в техните разсъждения и дефинициите, които дават на този конструкт, ще се открие, че в терминологичното съчетание СРУ се влага твърде различно съдържание от това за ПИ -перспективата. Или по-скоро разбирането за преработването на информация постепенно се развива и обогатява и така се трансформира в един нов конструкт, наречен СРУ. Саморегулирането на ученето заменя подхода „преработване на информацията”, който е твърде ограничен и не отразява съвременните теории и изследвания. СРУ е много по-всеобхватен конструкт за ученето на студентите, който включва:

- познавателни;
- мотивационни;
- емоционални;
- социални и
- контекстуални елементи/фактори.

Теоретичното и емпиричното изследване в дисертационния труд се основават на съвременните теории за СРУ и се ориентират към специфична образователна среда и контекст – СРУ на студенти, обучаващи се в химикотехнологични специалности.

ТЕОРЕТИЧЕН АНАЛИЗ

В последния четвърт век ориентацията на научните изследвания върху саморегулацията и саморегулираното учене (СРУ) е силно изразена. Вероятно част от привлекателността на тази сравнително нова ориентация се дължи на отхвърлянето на остарелите акценти върху отделни аспекти на ученето, в частност на студентското, които според редица изследователи са

лишени от смисъл. Тези учени споделят разбирането, че теориите за ученето от миналото са изчерпали своята популярност и полезност. Сигурни са, че интересът към студентското учене ще продължава – очакват се по-подходящи и по-полезни концептуални изследвания, а СРУ може да се окаже отправната точка за разработването на актуални концепции подобряване на условията за подкрепа на развитието на компетентността на студентите като ефективни учещи.

Съвременните научни разработки показват, че саморегулирането на ученето е желателно, а способността да се управлява ефективно личното учене е много важна и ценна, тъй като то води до успех не само в, но и извън учебната среда. Саморегулирането на ученето все по-често се свързва с постигането на фундаментални и конкретни образователни цели. Според редица учени концепцията на СРУ днес се поставя във фокуса на образователната и изследователската теория.

Наред с тези констатации, през последните три десетилетия рамката за разбиране на психологическата основа на ученето постепенно се измества от учител-центрирания подход към учещ-ориентиран подход – личностно ориентиран процес на обучение, учещите са активен субект в процеса на обучение, развива се мотивацията за учене, поемат риск и отговорност и полесно се удовлетворява потребността от самоактуализация на личността. В съответствие с това разбиране се предвижда все по-голяма отговорност на учещите за тяхното собствено учене. Обучението се описва като процес на идейно усъвършенстване от страна на учещите, които изграждат свои собствени концепции и решения на учебните проблеми. Следователно, обучаваните не трябва да зависят от преподавателя, за да научат. Вместо това, те трябва да бъдат независими учещи през целия си живот. Поради това преподавателите съсредоточават вниманието си върху стратегически усилия на учещите да управляват постиженията си чрез специфични убеждения и процеси. Тези именно саморегулиращи се процеси и убеждения са във фокуса на редица системни изследвания.

Терминологичното съчетание „саморегулирано учене” се обосновава от учените през 80-те и 90-те години на XX век, когато изследователите насочват вниманието си към постиженията на студентите, като с тази терминология описват атрибутите на успешните учещи.

През 1999 г. М. Воекаерс заключава, че СРУ се появява като важен конструкт в областта на образованието. Авторът го определя като ключов въпрос, тъй като в процеса на саморегулираното учене се разкрива способността да се изберат, комбинират и координират когнитивни стратегии по ефективен начин.

Прегледът на теоретичните и емпирични изследвания, както и педагогическата практика, сочат по безспорен начин актуалността на саморегулирането на ученето. Възникването на интереса към СРУ има своя

история. Той се ражда в спорове между различни идеи и разбирания и в най-синтезиран вид се свежда до следните две основни линии:

- едната е наречена „студентски подходи за учене” (СПУ) (те са предмет на обсъждане в специален раздел на настоящата разработка);
- другата често е определяна като „подход начин на преработване на информацията“.

Редица автори, между които едни от най-признатите като изследователи на СРУ, считат, че много от настоящите модели на учене са исторически получени от перспективата „преработване на информацията” (ПИ-перспективата). Според тях тази перспектива се описва по-точно чрез термина „саморегулирано учене”. Ако се вникне в техните разсъждения и дефинициите, които дават на този конструкт, ще се открие, че в терминологичното съчетание СРУ се влага твърде различно съдържание от това за ПИ -перспективата. Или по-скоро разбирането за преработването на информация постепенно се развива и обогатява и така се трансформира в един нов конструкт, наречен СРУ. Саморегулирането на ученето заменя подхода „преработване на информацията”, който е твърде ограничен и не отразява съвременните теории и изследвания. СРУ е много по-всеобхватен конструкт за ученето на студентите, който включва:

- познавателни;
- мотивационни;
- емоционални;
- социални и
- контекстуални елементи/фактори.

Теоретичното и емпиричното изследване в дисертационния труд се основават на съвременните теории за СРУ и се ориентират към специфична образователна среда и контекст – СРУ на студенти, обучаващи се в химикотехнологични специалности.

Един от безспорните авторитети в областта на студентското саморегулиране на ученето е Paul R. Pintrich. Според него СРУ е подчертано всеобхватен конструкт, който включва не само познавателни, но също така и мотивационни, и емоционални фактори, както и социални контекстуални фактори. За да илюстрира това свое разбиране P. R. Pintrich прави сравнение между СРУ и подходите към ученето и по-конкретно с подхода „преработване на информацията” (ПИ). ПИ подходът /за разлика от СРУ/ не се свързва с мотивацията на студентите и към подобна теза могат да се привлекат данни от емпирични изследвания върху саморегулацията и СРУ в различни контексти.

Позовавайки се на едни от най-признатите изследователи на проблематиката, свързана със СРУ, дефинира този конструкт чрез следните понятия:

- целеполагане;
- наблюдение;
- контрол;
- регулиране;
- планиране;
- поставяне на цели;
- активиране на възприятия;
- активиране на познанието, свързано със задачата;
- контекст;
- характеристики на собствената личност в контекста на задачата;
- мониторинг;
- метакогнитивно осъзнаване на различните аспекти на собствената личност и задачата или контекста;
- контрол и регулиране на различните аспекти на собствената личност или задача и контекста;
- реакции и размисли за собствената личност и задачата или контекста.

Paul R. Pintrich извежда на преден план определена част от описаните характеристики на модела на СРУ и това са процесите на **планиране, наблюдение, контрол и регулиране**. Авторът подчертава, че в повечето модели на СРУ мониторингът, контролът и реакцията могат да се появят едновременно и динамично, докато целите и планове се променят или актуализират въз основа на обратната връзка от процесите на мониторинг, контрол и взаимодействие. Всъщност Р. Р. Pintrich и др. показват, че голяма част от емпиричната работа по мониторинга и контрола/регулирането не са отделени в много голяма степен от тези процеси по отношение опита на хората.

Scott G. Paris и Richard S. Newman обясняват СРУ чрез понятията:

- планиране;
- контрол;
- разсъдливост;
- компетентност;
- независимост;
- метакогнитивност;
- самовъзприятие;
- атрибуции;
- мотивационни цели;
- самоефективност.

От проучването на литературни източници и от предварителните наблюдения върху ученето на студентите, тук се дефинира осемкомпонентен модел на СРУ. Той е в хармония с теорията на саморегулираното учене и включва следните компоненти:

- целеполагане;
- метакогнитивност;
- самонаблюдение;
- самоефективност;
- самооценяване;
- мотивация;
- стратегии за учене;
- реакция на СРУ-ученето под влияние на Системата за натрупване и трансфер на кредити (СНТК).

Обосноваването на различни модели на СРУ е широко срещано в научната литература и това е разбираем факт. Както подчертава Р. R. Pintrich, моделите и техните структурни единици се детерминират както от целите, изследователските въпроси и общата концептуална рамка, така и от възможностите за оценка за надеждно и валидно обхващане на когнитивните и мотивационните процеси, включени в различните структурни компоненти. В настоящото изследване целите са свързани с функционирането и влиянието на СНТК върху саморегулативните знания, опит и постижения на студентите в специфичен контекст.

Тезата, която се споделя в методически контекст в дисертационното изследване, се изразява в следното:

1. Саморегулирането на ученето е продължителен процес, чието начало се поставя още с включването на децата в организирано институционализирано обучение. Данни, представени от Nancy Perry, Lynda Phillips и Judy Dowler, показват, че преподаването в началните години може да включва задачи и практики, които насърчават СРУ;
2. СРУ се осъществява основно в класа/аудиторията;
3. СРУ се управлява /в различните възрастови периоди в различна степен, като на определен етап се достига до саморегулиране на собственото учене/ от преподавателя;
4. Управляването от страна на преподавателя се осъществява чрез:
 - предоставяне и формиране на когнитивни знания и опит;
 - възлагане на учебни задачи;
 - контрол върху изпълнението на задачите;
 - предоставяне на условия за самоконтрол;
 - въвеждане на дидактическа проблемност в обучението;
 - мотивиране на учещите да се самонаблюдават, самоанализират, самооценяват и т.н.

От своя страна преподавателите формират и развиват собствени саморегулации, докато преподават и моделират СРУ за ученици или студенти.

В поредицата от методически аспекти на работата на преподавателя за целите на СРУ важно място заемат учебните задачи. Върху данни от изследвания се разработва рамка в помощ на учителите при проектиране на задачите и взаимодействието им с ученици по начини, които да насърчават СРУ. Тази рамка осигурява: възможности за индивидуални инструкции по отношение на СРУ и съобразяване на задачите с уникалните учебни потребности в класа.

Значение на саморегулираното учене

През последните години някои изследователи посочват, че слабите умения за саморегулиране допринасят за ниска мотивация и учене, а използването на стратегии за саморегулиране положително се свързва с мотивацията.

Някои изследователи, като например John G. Borkowski и Pamela K. Thorpe, свързват успеха в училище със СРУ и считат, че невъзможността на студентите да саморегулират своето учене е водеща причина за академичния им неуспех. Друг авторски колектив – този на Barry J. Zimmerman, Sebastian Bonner и Robert Kovach, отчита, че преподавателите имат важна роля за формирането и тренирането на саморегулираното учене на техните студенти.

Освен като средство за успех в учебната среда, СРУ се разглежда и като ключ към успех в кариерата. Това се открива и в стратегически изявления на някои образователни и професионални организации. Те включват в списъка на своите цели ученето през целия живот, а в описанието му като условие за успех и резултат ползват като синоним на термина умения за саморегулирано учене. В някои случаи СРУ се използва за по-прецизно описание на процеса на учене през целия живот във формалната образователна система.

В някои публикации се отива и по-далече, като се определя, че саморегулиращите се учещи са типа професионалисти, търсен от много организации, заради способността им да се адаптират към променящата се среда.

Заклучителни тези

Изследванията на СРУ дават много идеи за развитие на преподавателските концепции за усъвършенстване на методическата работа. Водещи сред тях са тези за външният контрол и неговото въздействие върху саморегулацията и насочеността на взаимодействията в студентската среда. Могат да се изведат и различни гледни точки, към задачите и дейностите, които те включват, но тук най-същественият контекст е СНТК, т. е. как тя предоставя възможности за СРУ.

Следващите изследователски задачи в дисертационния труд се развиват върху следните обобщени тези от литературното проучване:

– Студенти, които развиват своите умения за саморегулация, са в състояние да поемат повече отговорност за собственото си учене при по-

малка намеса на преподавателя. В резултат, преподавателите могат да прекарват по-малко време за представяне на съдържанието и повече време за ръководене на учещите и моделиране на начини за учене.

- Съществува зависимост между стиловете на контрол в класа, академичните постижения и стратегиите за саморегулирано учене.

- Възприетият отвън контрол върху ученето е определящ фактор за устойчиво саморегулиране на студентското учене и академичните постижения.

- Преподавателите имат важна роля за формирането и тренирането на саморегулираното учене на техните студенти.

За системата „образование – обучение – учене” всички изводи за СРУ са рамка, която задава общи изисквания към подходите, методите, технологиите, инструментите и др. компоненти на средата, в която студентите функционират като учещи и която определя видовете активности и роли.

СНТК в методически контекст

Извън националните и европейски регулаторни функции СНТК следва да се разбира като нов тип организация на обучението, който поставя нови ориентири в методически контекст. Тя е:

- Верига от методически по своята технология въздействия, представляващи предварително планиран, системен и индивидуализиран външен контрол върху постиженията на студентите;
- Външен контрол, който смислово се детерминира от рамките и целите на обучението по отделните учебни предмети, благодарение на който настъпват качествени изменения във взаимодействията между преподаване и учене – увеличава се делът на самостоятелното, независимото учене;
- Пълна и управлявана чрез външни, контролни по своята същност, инструменти, студентска заетост в процеса на обучение по всяка отделна учебна дисциплина;
- Външен контрол, който чрез своите методически характеристики – честота, съдържание, обем, когнитивна технология на изпълнение на задачите и т.н., развива саморегулативни знания и механизми за учене у студентите и др.

Посочените разбирания за методическата същност на СНТК са различни, но непротиворечащи помежду си. Всяко едно от тях извежда като акцент различни функции на кредитната система, без да отрича значението и на други функции. Така в първото се подчертава въздействащата и системна по своя характер функция на системата; във второто се акцентира върху измененията, които настъпват във взаимодействието между преподаване и учене; в третото се извежда в приоритетна характеристика управяването на

студентската заетост; четвъртото поставя ударение на саморегулираното учене като ефект от действието на СНТК. Или още по-синтезирано: каквито и акценти да се поставят в разбирането за методическата същност на СНТК, тя е призвана да управлява и подобрява качеството на ученето. Ето защо е логично да се търси влиянието на кредитната система за формирането на един от най-желаните конструкти в съвременното образование – саморегулиране на ученето.

Методическите проекции на СНТК обогатяват преподаването по отношение на:

- структуриране на методически единици в учебната програма с оглед адекватно определяне на кредити за относително обособени в смислово отношение фрагменти от учебното съдържание;
- разработване на задания за самостоятелна работа на студентите със съответни кредити за всяко задание;
- формулиране на изисквания за изпълнението на всяко задание;
- осигуряване на информационни, технологични, технически и други условия за изпълнението на самостоятелните задания от студентите;
- индивидуализиране на заданията и т. н.

Анализът на конструкта СРУ, отнесен към методическата същност на СНТК и дидактическите проекции на видовете учебни дейности в и извън аудиторията, извежда възможностите на вариативните познавателни задачи за самостоятелна работа и гъвкавите организации на дейностите. Показва се същностната връзка между инструменти на учебната среда, която стимулира:

- целеполагането;
- самонаблюдението;
- самоефективността;
- самооценяването;
- отговорността;
- активността;
- метакогнитивността;
- мотивацията за учене;
- ефективните стратегии за учене;
- способностите за учене;
- резултатността;
- научаването;
- изграждането на умения.

Прилагането на СНТК (като организационна рамка) и включването на широк спектър учебни задачи, които предполагат различни нива на познавателна дейност и формиране и прилагане на умения за работа или обучение, е фактор за саморегулирано учене на студентите. В резултат от

цялостното прилагане на системата в един образователен цикъл (образователна степен) се очаква студентите да развият атрибутите самоефективност, самосъзнание и съобразителност и това да се прояви като резултат от ученето в техните постижения и самооценка.

В настоящото изследване обект е обучението в химико-технологични специалности, където се поставят специфични цели и съществува голям набор от задачи, които да насочват ученето към резултати, съответстващи на заложените категории в ЕКР и конкретизирани в съответните документи за обучението по специалности (квалификационни характеристики, учебни планове и програми, описание на курсовете по СНТК).

От теоретичния анализ за същността на СРУ се откриват характеристики, които директно отговарят на очакваните резултати от ученето, заложи в ЕКР. Като цяло конструктът СРУ описва учещия във високите нива на ЕКР и НКР (кореспондиращи с рамката за висше образование). В по-синтезиран вид те са изведени като модел на саморегулиращите се учещи чрез следните три атрибута:

- (а) самоефективност;
- (б) самосъзнание;
- (в) съобразителност.

По време на обучението тези учещи участват в процеси, които подпомагат тяхното учене. Pamela A. Smith групира този тип поведение чрез три категории:

- (а) атрибуции;
- (б) цели;
- (в) стратегии за наблюдение.

В този модел присъстват и описанията на СРУ чрез понятията:

- планиране;
- контрол;
- разсъдливост;
- компетентност;
- независимост;
- метакогнитивност;
- самовъзприятие;
- атрибуции;
- мотивационни цели;
- самоефективност.

Практическото реализиране на съвременната парадигма непременно включва и условия за СРУ, неговото развитие и превръщането му в характеристика на студента, която е основа за постигане на желаните резултати от ученето.

Релацията „ СНТК – СРУ” в методически контекст извежда на преден план два въпроса. Първият се отнася към методическите проекции на СНТК върху преподаването, а вторият – към формирането на атрибути на саморегулирането в учебната дейност като резултат на СНТК. По-ярък методически смисъл и значение тезата придобива при същностното ѝ дефиниране. Защото СНТК би изпълнила тази мисия, само ако контролните мероприятия са методически целесъобразни. Не всяко изпитване може да формира и развие саморегулативни способности. Те трябва да са адекватни като цел и задачи, съдържание и обем, честота и технология на изпълнение на задачите, подходи и стратегии на учене, които прилагат студентите, за да изпълнят задачите, методи и техники на проверяване и оценяване на постиженията на студентите и мн. др. Всичко това за преподавателя означава разработване и прилагане на адекватна, най-вероятно нова методическа система, за своята преподавателска работа в условията на СНТК. Наред с изложеното дотук следва да се добави и следното: в структурата на когнитивния процес, за да промотира саморегулативни нагласи и за да формира такива умения, ключово значение има външният контрол. Той е инструмент за стимулиране на учене чрез разбиране, задълбочено (дълбинно), а не повърхностно учене, системно решаване на задачи, в хода на което се формират умения за самооценяване и самонаблюдаване, стимулира се търсенето на по-значителна самоефективност и т.н. – все атрибути и характеристики на СРУ. Потвърждения на тази теза се откриват в трудовете на всички изследователи на саморегулираното учене.

Значимостта на конструкта СРУ се определя от неговите характеристики и по-специално като фактор за формиране на значимите за ефективния учещ умения и най-вече от метакогнитивния му компонент и атрибута самосъзнание. В контекста на академичното учене саморегулирането има ключово значение при възприемане и отчитане влиянието на различните фактори на средата по отношение на собственото учене и резултатите от него. С особено висока стойност е когнитивната и мотивационна регулация при формиране на учебните цели.

Постановка на проблема /концепция, цели, задачи, организация на емпиричното изследване, технология и поддържана хипотеза/

Концепция

Прилагането на СНТК в инженерното обучение за химико-технологични специалности е възможност за осигуряване на образователна среда, стимулираща саморегулирано учене и постигане на измерими образователни резултати в контекста на ЕКР и НКР.

СНТК в инженерното химико-технологично обучение, поставя в нови рамки организацията на учебните дейности. В ХТМУ прилагането на системата се базира на общи правила. Те са въведени за учебната 2004/2005

година и имат за цел да създадат синхрон с утвърдените образователни практики и да ги усъвършенстват чрез прилагане на принципите на ЕСТК и СНТК. Друга цел е създаването на административни предпоставки за съпоставимост на образователните програми и съответната документация с цел признаване и мобилност, като в същото време се дава нова възможност за преразглеждане на съдържанието на учебните дейности на студентите и подобряване на обучението им.

Разработена е и утвърдена система от учебни дейности за аудиторна и извънаудиторна работа на студентите с различни тегла, които да формират броя кредити, заложен по учебен план за всяка от дисциплините. За регламентиране на учебната работа е разработена съответна документация, изготвени са стандартни форми за описанията на курсовете и за отчитане на дейността, съобразени с ЕКР и НКР. В тези характеристики се дефинират очакваните резултати от обучението, които по-нататък се детайлизират в цели на учебните дисциплини и система от учебни дейности.

Обект на изследване в настоящата разработка е обучението в целия цикъл на подготовка за образователно-квалификационна степен „бакалавър” в професионалните направления „Химични технологии”, „Биотехнологии” и „Общо инженерство”.

Целите на модерното инженерно химико-технологично образование се определят от характера и функциите му да развива личността на студента и да изгражда професионално значимите качества на специалиста. Като обща формулировка за тази образователна степен те се изразяват в няколко пункта:

- високо ниво на усвояване на фундаментални и специални знания;
- умения за решаване на проблеми, креативност и познавателни интереси, както и готовност за учене през целия живот;
- умения за работа в групов среда;
- изграждане на личностна и професионална позиция.

Тези общи цели се декомпозират в условията на изучаване на конкретните научни области, групи дисциплини и специализираната професионална подготовка, реализират се чрез специфични методически техники и средства, и т.н.

Постигането на високите цели на съвременното висше образование може да се реализира чрез системно прилагана *стратегия за обучение*, основана на актуалните теоретични и практически постижения в областта на теориите за ученето, дидактиката и съвременните образователни технологии.

В условията на нарастващи изисквания на инженерната практика все по-настойчиво се поставя въпросът за личностните умения и в това число за уменията за самостоятелно учене, които да осигурят кадри, готови за

усвояване на нови професионални компетентности и усъвършенстване в различните реализации – професионални и социални. Ето защо в ограниченото време на академичното обучение едно решение е подпомагане развитието на СРУ. Това може да се постигне чрез системата от дейности в контактните (аудиторни) занятия и извънаудиторни дейности, където формите на външен контрол и индивидуален контрол от страна на студентите да стимулират формиране на умения за саморегулация на собственото учене и чрез него очакваната професионална подготовка на инженери.

Целият процес на прилагане на СНТК остава насочен към осигуряване на условия за формиране на устойчиви структури на знанията, включени в дисциплините чрез: фундаментална научна подготовка и въвеждане на практически и симулирани професионални и технологични ситуации в обучението.

Цели и задачи на емпиричното изследване

Цел на изследването

Изследване на развитието на саморегулирано учене на студенти и установяване на референтни фактори при обучение с динамичен външен контрол в условията на Системата за натрупване и трансфер на кредити за химико-технологични специалности.

Задачи

Задачите за изследване на изучавания обект се детерминират от същността на методологията на изследване на процесите на саморегулация на ученето и отделните му компоненти, определени в модела на конструкта СРУ: целеполагане, метакогнитивност, самонаблюдение, самоефективност, самооценяване, мотивация, стратегии за учене и реакция за саморегулиране на ученето под влияние на СНТК.

За реализация на поставената цел в дисертационния труд е определена следната система от задачи:

- Изследване на системата от учебни дейности, реализиращи СНТК в ХТМУ за специалностите от професионалните направления „Химични технологии”, „Биотехнологии” и „Общо инженерство“;
- Диагностициране наличието на реални саморегулативни качества у студентите, според техните самооценки;
- Оценяване влиянието на външния контрол /влиянието на СНТК/ върху СРСУ;
- Определяне на динамиката в развитието на СРУ у студентите в ход на обучение от първи до четвърти курс в ХТМУ;

- Оценяване на елементи на обучаващата среда в контекста на контрола чрез СНТК;
- Избор на методи и процедури: за получаване на обратна информация за учебните стратегии на студентите като саморегулиращи се учещи и за следваща статистическа обработка на данните и анализ на резултатите;
- Оценка на ефектите от практическото прилагане на СНТК върху саморегулиране на ученето.

Организацията на експерименталната работа и следващите я процедури за обработка и анализ на резултатите са базирани на някои изходни условия на изследването:

- 1) Провежда се след пълен период на обучение в условия на СНТК и анонимно и при доброволно заявено желание на изследваните лица;
- 2) Провежда се със студенти от 1 и 4 курс по административни групи. Контингентът изследвани лица обхваща всички студенти от професионалното направление за съответния курс и това не дава възможност за равномерно разпределение на изследваните студенти от двата етапа на обучение.

Хипотеза

Саморегулацията на ученето при студенти е сложен многокомпонентен конструкт, който се развива в специфична среда от задачи и външен контрол. В условията на организация на учебни дейности, заложи в Системата за натрупване и трансфер на кредити, се създават предпоставки за подкрепа на саморегулирано учене чрез стимулиране на отделните компоненти от модела, описващ конструкта.

Систематичното организиране на образователните задачи в условия на СНТК и динамиката на контрола в аудиторните и извънаудиторните дейности са ключови инструменти за развитието на стратегии за учене, базирани на метакогнитивност и управление на ресурси, повишаване на умения за саморегулация чрез различните елементи на модела с приоритет самонаблюдение, самооценяване, самоконтрол, мотивация, целеполагане и самоефективност.

Методика на изследването

Изследователски методи и инструменти

Решаването на изследователските задачи на настоящото дисертационно изследване се постига със следните методи:

- Теоретичен анализ;
- Анализ на документи – нормативни документи на национално и европейско ниво, както и учебна документация по специалностите

от професионалните направления, от които е изследваният контингент студенти;

- Анкетен метод – чрез анонимна писмена и частично стандартизирана анкета, включваща въпроси за мнения, отношение, позиции, мотиви, оценки за изследваните проблеми, обекти, процеси, явления.
- Статистически анализ по методи за корелационен анализ (КА): метод на Пиърсън, метод на Вард и Евклидови разстояния. КА е технология за групиране на обезразмерени обекти в групи (кълъстери), като броят на кълъстерите и техните характеристики не са известни. Този анализ се състои от множество процедури и алгоритми за класификация, като графови алгоритми, йерархична и итеративна кълъстеризация, невронни мрежи на Кахонен и др. Най-често използвани процедури са йерархичните и итеративните. За итеративните алгоритми броят кълъстери се задава като входен параметър на процедурата. При йерархичните агломеративни процедури се започва с брой кълъстери, равен на броя на обектите, след последователни сливания се стига до един кълъстер, накрая се построява дендрограма (дървовидна диаграма) и по нея се прави визуален анализ, като се определя желаният брой кълъстери.

Количественото оценяване на понятието „близост” („сходство”) е свързано със използваната метрика – Евклидова, Чебишова, метрика на Минковски и др. Обектите се разглеждат като точки $y = (y_1, y_2, \dots, y_m) \in R^m$ и сходството между тях се оценява с използваната мярка за разстояние – колкото е по-малко това разстояние, толкова са по-близки обектите. Най-често изчисленията се правят на базата на Евклидовата метрика (Евклидово разстояние).

$$d(y, z) = \sqrt{(y_1 - z_1)^2 + (y_2 - z_2)^2 + \dots + (y_m - z_m)^2}; \quad x, y \in R^m.$$

Съществуват различни стратегии за обединяване на елементите в групи и на самите кълъстери. Използваме стратегия за обединяване на най-близкия съсед, при която на всяка стъпка се обединяват два кълъстера, отстоящи на минималното разстояние и с пълна връзка (Complete Linkage).

Корелационният коефициент на Пиърсън показва дали между две количествени променливи съществува линейна зависимост, като ранговият коефициент на Спирман дава възможност за констатиране и на нелинейни връзки.

Инструмент на изследването

Изследването на ефектите върху саморегулацията на ученето на СНТК се провежда чрез анкетно проучване на самооценките на студентите относно притежаването и непритежаването на атрибути на СРУ. За целта е разработен въпросник, съдържащ 37 въпроса. Съдържателната структура на въпросника е подчинена на теоретичния модел на СРУ и типа на контрола. Вариантът, който е приложен в емпиричната част на дисертационната работа, е съставен след апробация и в него въпросите са групирани в осемте компоненти на модела на СРУ, обоснован в теоретичната част на труда. (Приложение № 3). С изключение на частта „стратегии за учене”, за която са използвани някои идеи на Teresa Garcia Duncan и Wilbert J. McKeachie – автори на емпирично изследване за връзката между мотивация и стратегии за учене, въпросникът е оригинален продукт от направения анализ на научни трудове и педагогическа практика в областта на СРСУ.

За целите на анализа на това равнище на контрола показателите се обособяват в две групи:

1. Първа група – към нея се отнасят въпросите, които диагностицират наличието на реални саморегулативни качества у студентите, според техните самооценки. Това са въпроси №№ 1, 2, 3 без отговор „г”, който се отнася до външни фактори, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25 без отговор „г”, който се отнася до външни фактори, 26, 27, 28, 29 и 30.

2. Втора група – към нея се отнасят основно въпросите за външния контрол /влиянието на СНТК върху СРСУ – въпроси №№ 31, 32, 33, 34, 35, 36 и 37/ и отговорите „г” на въпросите №№ 3 и 25.

От гледна точка на модела на СРУ, въпросникът позволява чрез самооценките на студентите да се получат данни за компонентите на ученето по признака „принадлежност към даден компонент на модела на СРУ”.

Въпросникът включва следните типове въпроси: някои с формулирани/посочени/ краен брой варианти на отговори, други предоставят възможността за свободен отговор. При шест въпроса е предвидена възможност за свободен отговор – това са въпроси №№ 3, 18, 21, 24, 29, 30 и 36.

Отговорите са два типа:

- Закрити въпроси („меню отговори”), които имат за цел изчерпателно описване на съществени признаци на изследвания проблем. Това са въпроси №№ 3, 9, 11, 17, 18, 19, 20, 21, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 36 и 37;

- „Скалирани отговори” – Въпроси №№ 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 22, 23, 26, 28, 34 и 35.

Скалата е тристепенна – „да”, „не” и „понякога”. С трите степени на отговор се създава възможност за диагностициране на степенната изразеност

за наличие/неналичие на качества за саморегулирано учене и постижения, както и на положителното/отрицателното влияние на външни фактори, в частност на СНТК, върху изследвания конструкт. Системата от показатели е балансирана по отношение на трите измерения и това е демонстрирано в Таблица № 2.1, за разпределение на потвърждаващите, частично потвърждаващите и отричащите наличие на саморегулативни качества и постижения. Част от въпросите са насочени към диагностика на положителни, частично положителни и отрицателни влияния на външни фактори върху СРСУ. Целта е да се установи влиянието на СНТК, което е поставено и в модела като компонент.

Структурните компоненти/раздели на въпросника за самооценка отговарят на модела на саморегулирано учене, обоснован в дисертацията. Те са ориентирани към диагностика на компонентите чрез съответни признаци. Въпросите са структурирани по теоретичния модел на изследвания конструкт СРСУ в следните раздели:

- целеполагане – въпроси №№ 1, 2, 3, 4 и 5;
- самонаблюдение – въпроси №№ 6, 7, 8, 9, 10 и 11;
- самоефективност – въпроси №№ 12, 13, 14, 15, 16 и 17;
- метакогнитивност – въпроси №№ 18, 19, 20, 21 и 22;
- самооценяване – въпроси №№ 23, 24, 25 и 26;
- мотивация – въпроси №№ 27, 28 и 29;
- стратегии за учене – въпрос № 30;
- влияние на СНТК върху СРСУ – въпроси №№ 31, 32, 33, 34, 35, 36 и 37.

Въпрос № 30 разкрива използването на различни стратегии за учене и на техни елементи. Ако отговорите на този въпрос се номерират от 1 до 30, то тогава:

-отговори №№ 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 22, 23, 24, 25, 27 и 30 са показатели за прилагане на ефективни стратегии/елементи на стратегии за СРСУ;

- отговори №№ 17, 19, 20, 26 и 29 са показатели за прилагане на частично продуктивни стратегии/елементи на стратегии за СРСУ;

- отговори №№ 1, 7, 21 и 28 са показатели за действия, противоречащи на СРСУ-стратегииите.

На въпрос № 13 *„Какви резултати очаквате да постигнете от ученето?“* отговорите кореспондират с общоприетата в България оценъчна скала в обучението – отлични, много добри, добри, средни и лоши, което е заложено като опора за реакция на база стереотип на анкетиранияте.

Проучване на обучението в условия на действаща СНТК

Дидактико-методически профил/измерения на обучението в условията на действаща СНТК

Въвеждането на СНТК в обучение по професионалните направления „Химични технологии”, „Биотехнологии” и „Общо инженерство” се подчинява на целенасочено методическо усъвършенстване на учебния процес. Създава се последователност от задачи за аудиторни и извънаудиторни дейности, която е описана документално за всяка дисциплина.

В трите професионални направления обучението е структурирано в различни групи дисциплини и съответни учебни дейности. Част от тях са фундаментални за научната и професионална подготовка, други са по-тясно насочени към професионалните практики. Така се формират следните специфики на обучението за различните области на научна и професионална подготовка:

- Биотехнологии: една бакалавърска специалност¹, 26 фундаментални, 24 специализиращи, възможна изборност от 3 блока с общо 13 дисциплини.
- Химични технологии: 12 броя специалности с 26 фундаментални дисциплини, специализиращи 23 дисциплини и 2 изборни блока.
- Общо инженерство – една бакалавърска специалност „Инженерна екология“ с 25 фундаментални дисциплини, 26 специализиращи и 2 изборни блока.

Разпределение на дейностите в рамките на СНТК

Всички бакалавърски програми в ХТМУ са съобразени с изискванията на Рамката на квалификациите в Европейското пространство за висше образование (Болонски процес) и са разработени в максимален брой часове до 3000 и съответно водят до придобиване на 240 кредита.

Обучението по учебен план предвижда придобиването на 60 кредита за година и 30 кредита за семестър. От 240 кредита 10 се присъждат за успешно защитена дипломна работа. За производствена практика се получават 3 кредита – 2 след 4-ти семестър и 1 след 6-ти семестър. Минималният брой часове за практика е 200, но поради съдържанието на учебните задачи в семестриалната подготовка и това в производствената практика, се приема условно присъждане на кредити с размер, различен от приетото съотношение.

¹ От 2013 г. е въведена нова бакалавърска специалност в това професионално направление, която не попада в обсега на изследването.

В тази система за индексирание на обема на учебна дейност на студентите се получават 227 кредита, от които университетската СНТК се организира на принципите за формиране и разпределение на кредитите за аудиторна и извънаудиторна дейност. Делът на кредитите за извънаудиторна дейност се формира като сума от числовото изражение на отделни видове дейности. Видовете извънаудиторни дейности могат непрекъснато да се обновяват с въвеждане на нови образователни технологии.

Правила за работа по прилагане на СНТК в ХТМУ

1. Условието за организиране, отчитане на учебната работа и за натрупване на кредити се представят на студентите в началото на семестъра. Информация за това се поставя на таблата на катедрите/секциите;
2. Изпълнението на задачите за студентското натоварване се отчита от преподавателя и се наблюдава от ръководителя на катедрата/секцията, от експерта по СНТК към факултета/департамента и се контролира от декана на факултета или директора на департамента;
3. До изпит се допуска студент, изпълнил дейностите за натрупване на кредитите по дисциплината.

В правилата за прилагане на СНТК в ХТМУ са създадени предпоставки за синхронизиране на педагогическата работа по организация на учебната дейност и конструиране на образователната среда чрез академичните задачи в аудиторните и извън тях дейности. Това се осъществява чрез методическа система, която дава възможност на преподавателите за подбор на конкретните учебни стратегии и типове задачи по учебните предмети. За всяка от дейностите е предвидена горна граница за числово изражение на дейността, което позволява на обучаващите звена и преподавателите да определят, колко кредита носи всяка дейност, съобразно конкретното ѝ съдържание и натоварването на студентите за изпълнението.

Съобразно принципите на ECTS (ECTK) и националната ни нормативна рамка, в ХТМУ 50% от общия брой кредити са за извънаудиторни дейности. За целите на настоящото дисертационно изследване е направено проучване за видовете дейности, предвидени в курсовете от учебната документация. Използвани са формите „Описание на курс по ECTS” за всички специалности. Те са част от системата за качество и дават основната информация за обучението, част от която е разпределението на дейности за студентите в рамките на аудиторните и извънаудиторните часове. В тях се фиксират задължителни дейности, а в някои случаи се предвижда възможност за избор и/или компенсиране в рамките на графика на семестъра. Това води до предоставяне на по-голям списък от дейности, който надхвърля, определения брой кредити за дисциплината, но дава

възможност за гъвкава организация на учебното време и на съдържанието на дейностите (главно извънаудиторните).

Изследването на документи се допълва и с директни описания на начините за работа от преподаватели, което показва следните тенденции:

- В първите семестри задачите за самостоятелна работа са краткосрочни, свързани с изпълнение на дейности от типа: работа с литература, практикуване на умения, които са усвоени под ръководство на преподавател; работа с електронни материали и развитие на умения за планиране на времето със срокове за представяне. В отчетните форми за изпълнение на дейностите студентите могат да намерят всички изисквания към съдържанието и начина на организиране на информацията, с която се представя резултатът. В случаите на задания за прилагане на опит и нови за дисциплината умения, ключови моменти са усъвършенстване на конкретните умения и организация на времето за комуникации в средата.

- Курсовите задачи и проекти през първите два семестъра са с ясно формулирани критерии за оценка и силен външен контрол. Това се определя както от съдържанието на задачите, така и от необходимостта студентите да изграждат умения за пренос на теоретични знания в практиката и да формират конкретни умения, които са в сферата на пренос на опит и усвояване на стандарти за изпълнение.

- Предвид съотношението на кредитите с хорариума на дисциплините, се налагат ограничения по отношение на броя дейности и техния характер. Така например курсов проект и защита са по-често залагани в дисциплини с хорариум над 30 часа, поради тежката на тези дейности, а това не винаги съответства на образователното съдържание.

- С напредване на обучението от фундаменталните към специализиращите дисциплини нараства делът на задачи с по-висока степен на самостоятелност и вариативност на формите за отчитане /представяне/ на резултатите. Но в повечето задания отчитането на резултатите – индивидуално или в групова учебна работа, са без договорени критерии със студентите за собственото им изпълнение и представяне. Преобладават критерии за изпълнение и представяне, зададени от страна на преподавателя.

- В 6, 7 и 8-ми семестър се поставят по-голям брой курсови задачи. В дисциплината „Процеси и апарати” се поставя курсов проект, който представлява мащабно изследване и създаване на индивидуален проект, който изисква широк пренос на знания и умения от всички дисциплини, изучавани до момента. Сроктът на

изпълнение дава възможност за системна обратна връзка в хода на работа от страна на водещия преподавател.

– В цикъла от специализиращи дисциплини се създават реални условия за подкрепа на самостоятелно учене и работа в малки групи с отслабен външен контрол. Практическите задачи – лабораторни и проектни са с продължителност, осигуряваща възможности за индивидуално планиране на времето, и освен това са с професионална ориентация (базирани на конкретни проблеми от инженерната практика), което е допълнителен източник на мотивация за представяне в сферата на уменията и компетентностите на професията. Всяка от задачите в практическата част на аудиторните занятия и самостоятелните извънаудиторни дейности изисква пренос на опит при различна степен на определеност на условия и ориентири за ниво на изпълнение.

Изследван контингент

Броят на анкетираните студенти от първи курс е 93, а от 4 курс 151, разпределени по професионални направления както следва:

1. Първи курс:
 - Химични технологии (12 бакалавърски специалности) – 38;
 - Общо инженерство (специалност „Инженерна екология и опазване на околната среда“) – 24;
 - Биотехнологии (специалност „Биотехнологии“) – 31.
2. Четвърти курс:
 - Химични технологии (12 бакалавърски специалности) – 88;
 - Общо инженерство (специалност „Инженерна екология и опазване на околната среда“) – 16
 - Биотехнологии (специалност „Биотехнологии“) – 47.

Анализ и обсъждане на резултатите от емпиричното изследване:

Първо равнище на анализ – общо за всички изследвани студенти

Цел на анализа е да се изгради общ модел на саморегулираното учене, произтичащ от резултатите на емпиричното изследване и валиден за всички изследвани студенти от първи и четвърти курс в ХТМУ. Той служи за опорен при сравнителните анализи с моделите за първи и четвърти курс.

На всички равнища, както и на първото, се диагностицира наличието/неналичието на качества за саморегулиране на ученето и на отношения към фактори, влияещи върху формирането на такива качества у студентите въз основа на самооценките им.

За целите на анализа на това равнище показателите се обособяват в две групи:

1. Първа група – към нея се отнасят въпросите, които диагностицират наличието на реални саморегулативни качества у

студентите, според техните самооценки. Това са въпроси №№ 1, 2, 3 (без отговор „г”, който се отнася до външни фактори), 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25 (без отговор „г”, който се отнася до външни фактори), 26, 27, 28, 29 и 30.

2. Втора група – към нея се отнасят основно въпросите за външния контрол /влиянието на СНТК върху СРСУ/ – въпроси №№ 31, 32, 33, 34, 35, 36 и 37, и отговорите „г” на въпросите №№ 3 и 25.

Анализът е извършен върху основата на обобщените резултати за изследваните студенти от I и IV курс, като са:

- изведени отговори-фаворити от 37-те въпроси /без въпроси №№ 13 и 24, които служат за две гледни точки, от които се правят допълнителни коментари/;
- групирани отговорите-фаворити по признака „принадлежност към даден компонент на модела на СРСУ”.

Отговори-фаворити са тези, които са посочени от най-голям брой анкетираните студенти. За всички равнища на анализ се извеждат по 20 отговори-фаворити. Тази бройка не е случайна – след двадесетия, последен отговор-фаворит, броят на отговорилите по даден въпрос спада рязко с най-малко 10 отговорили.

Обща характеристика на получените резултати

Общият брой на стандартните отговори е 9 012.

От тях 1 945 или 21,58% се отнасят до самооценки за влиянието на външни фактори за СРСУ /втора група въпроси/. Останалите 7 067, или 79,42% – до самооценки за наличие/неналичие на способности, знания и опит за саморегулиране на ученето /първа група въпроси/.

От 7 067 самооценки за наличие/неналичие на СРСУ показатели:

- 68,96% потвърждават по категоричен начин наличие на саморегулативни способности и постижения;
- 20,48% са колебливите отговори – на тях съответстват вариантите „Да, понякога”, „Да, отчасти”, „Да, но само за някои учебни предмети”, „Да, но не е единственият фактор в това отношение” и др.;
- 10,56% са отговорите, категорично отричащи наличието на СРСУ.

От 1 945-те самооценки за влияние на външни фактори за СРСУ качества и постижения:

- 727, или 38,67% потвърждават по категоричен начин положително влияние на външни фактори и в частност на СНТК като външен контрол върху СРСУ- качества и постижения;
- 767, или 40,80% са колебливите отговори;

- 386, или 20,53% са напълно отричащите положително влияние на външните фактори.

Или

- общият брой отговори, потвърждаващи наличие на СРСУ-качества, постижения и т.н., както и положителни влияния на външни фактори върху СРСУ е 6 121 или 63,09%;
- 2 369 или 24,42% са колебливите отговори и
- 1 212 или 12,49% са отрицателните отговори.

Общият брой на свободните отговори към въпроси №№ 3, 18, 21, 29, 30 и 36 е 51 и те се коментират отделно.

Свободните отговори по курсове са както следва /по реда на посочените въпроси по-горе/:

- за четвърти курс са съответно 8, 4, 3, 2, 5 и 0

и

- за първи курс са 4, 6, 11, 1, 5 и 2.

Получените общи резултати за отговорите-фаворити за първи и четвърти курс показват следното:

Таблица № 3.1

№ на въпроса	Съдържание на въпроса	Съдържание на отговора	% отговорил и
26	Ако се стараете повече, ще се справите ли по-добре с ученето?	Да	2,02%
3	Какви причини Ви водят към учене / към преодоляване на трудности в ученето?	Старая се да развивам мисленето си, за да се справям и в други ситуации	2,01%
5	Важно ли е за Вас да разберете учебния материал?	Да	2,01%
9	Когато сте недоволен/на от собственото си учене:	Променям използвания подход за учене	2,01%
19	За да се справите с учебните задачи/материал?	Търся ключ/обща формула за справяне	2,01%
23	Склонни ли сте към самооценяване на собственото Ви учене?	Да	2,01%
35	Подобрява ли уменията Ви за самооценяване СНТК?	Да, понякога	2,01%

1	Поставяте ли си ясни цели при започване на учебния процес по даден учебен предмет?	Да	2%
2	Свързвате ли учебните цели с лични цели /с цели извън ученето/?	Да	2%
4	Ясните учебни цели помагат ли Ви да разграничите важните от неважните задачи?	Да	2%
6	Интересувате ли се от собствения си напредък в ученето, сравнен с приетите цели?	Да	2%
7	Успявате ли да разпознаете недостатъците в своето учене?	Да	2%
12	Уверени ли сте, че имате добри способности за учене?	Да	2%
14	Вярвате ли, че ще можете да използвате наученото и в други курсове/ситуации/задачи?	Да	2%
18	За да научите учебния материал:	Старая се да разбера	2%
27	Вие учите за:	Успешна кариера	2%
17	Ученето за Вас е:	Възможност да науча повече	1,99%
29	Кое е най-удовлетворителното нещо за Вас като учещ?	Да се самоусъвършенствам	1,99%
30	Когато учите:	Стремя се да разбера най-важните неща	1,66%
30	Когато учите:	Уча сам	1,36%
30	Когато учите:	Мисля как да организирам учебния материал така, че да ми е по-лесно за разбиране	1,26%

По степента на изявеност на наличието на умения и постижения за СРУ, както и на положителни влияния на СНТК върху СРУ, отделните компоненти на модела на СРУ за студентите от първи и четвърти курс се подреждат в низходящ ред както следва:

1. Целеполагане – 1 308 – 10,02% отговори;
2. Самонаблюдение – 736 – 6,01% отговори;
3. Самоефективност – 779 – 5,99% отговори;
4. Стратегии за учене – 415 – 4,28% отговори;
5. Самооценяване – 510 – 4,03% отговори;
6. Метакогнитивност – 517 – 4,01% отговори;
7. Мотивация за учене – 485 – 3,99% отговори;
8. Контрол /влияние на СНТК върху СРУ – 180 – 2,01% отговори.

Честотните характеристики на отговорите на студентите са представени обобщено в таблици от № 3.2 до № 3.7. Поради различната структура на отговорите е направена диференциация като в таблици №№ 3.2 и 3.3 са въпросите с три варианта на отговор, в таблици №№ 3.4 и 3.5 са въпросите с повече от три вариант на отговор, а таблици №№ 3.6. и 3.7 представят обобщена информация за отговорите на всички въпроси.

Таблица № 3.2.

1 курс	v1	v2	v4	v5	v6	v7	v8	v10	v12	v14	v15	v16	v22	v23	v26	v28	v34	v35
a	0,70	0,57	0,64	0,80	0,82	0,67	0,49	0,32	0,64	0,80	0,53	0,29	0,28	0,53	0,90	0,48	0,56	0,17
b	0,07	0,19	0,12	0,02	0,07	0,09	0,09	0,42	0,14	0,08	0,16	0,30	0,44	0,25	0,01	0,27	0,19	0,09
c	0,23	0,24	0,24	0,19	0,11	0,24	0,42	0,26	0,22	0,12	0,31	0,40	0,28	0,22	0,10	0,26	0,25	0,75
1 курс																		
a	76	60	67	86	88	72	52	34	67	84	56	30	30	57	94	50	57	18
b	8	20	12	2	7	10	10	45	15	8	17	31	47	27	1	28	19	9
c	25	25	25	20	12	26	45	28	23	13	33	41	30	23	10	27	25	80

Таблица № 3.3.

4 курс	v1	v2	v4	v5	v6	v7	v8	v10	v12	v14	v15	v16	v22	v23	v26	v28	v34	v35
a	0,55	0,49	0,73	0,77	0,85	0,65	0,50	0,36	0,62	0,74	0,42	0,38	0,36	0,60	0,85	0,40	0,37	0,09
b	0,05	0,13	0,05	0,03	0,03	0,03	0,06	0,32	0,08	0,07	0,17	0,20	0,31	0,19	0,03	0,25	0,15	0,23
c	0,40	0,38	0,22	0,20	0,12	0,32	0,44	0,32	0,30	0,19	0,40	0,42	0,34	0,22	0,13	0,35	0,48	0,68
4 курс																		
a	82	72	110	115	129	97	75	53	93	112	64	56	54	88	127	59	54	13
b	8	19	8	5	4	5	9	48	12	10	26	30	46	28	4	36	21	34
c	60	56	33	29	18	48	66	48	44	29	61	61	51	32	19	52	70	100

Таблица № 3.4.

1 курс	v3	v9	v11	v13	v17	v18	v19	v20	v21	v25	v27	v29	v31	v32	v33	v36	v37
а	34	32	16	28	14	13	34	12	13	31	16	32	37	32	25	28	30
б	41	44	77	64	55	40	36	59	45	36	41	33	23	24	31	26	47
в	8	1	10	14	23	45	16	22	45	34	14	67	43	39	46	26	29
г	17	10	4		14	9		14	9	3	65	3	16	15	12	44	7
д	8					2			2							8	
е																5	
ж																4	
з																3	
	108	87	107	106	106	109	86	107	114	104	136	135	119	110	114	144	113
1 курс	3	9	11	13	17	18	19	20	21	25	27	29	31	32	33	36	37
а	0,32	0,37	0,15	0,26	0,13	0,12	0,40	0,11	0,11	0,30	0,12	0,24	0,31	0,29	0,22	0,19	0,27
б	0,38	0,51	0,72	0,60	0,52	0,37	0,42	0,55	0,40	0,35	0,30	0,24	0,19	0,22	0,27	0,18	0,42
в	0,07	0,01	0,09	0,13	0,22	0,41	0,19	0,21	0,40	0,33	0,10	0,50	0,36	0,35	0,40	0,18	0,26
г	0,16	0,12	0,04		0,13	0,08		0,13	0,08	0,03	0,48	0,02	0,13	0,14	0,11	0,31	0,06
д	0,07					0,02			0,02							0,06	
е																0,04	
ж																0,03	
з																0,02	

Таблица № 3.5.

4 курс	v3	v9	v11	v13	v17	v18	v19	v20	v21	v25	v27	v29	v31	v32	v33	v36	v37
а	0,32	0,29	0,22	0,17	0,35	0,21	0,27	0,06	0,10	0,32	0,14	0,29	0,18	0,13	0,12	0,18	0,17
б	0,53	0,63	0,54	0,48	0,58	0,68	0,64	0,54	0,31	0,33	0,66	0,08	0,11	0,19	0,22	0,13	0,36
в	0,09	0,05	0,23	0,34	0,04	0,08	0,09	0,28	0,54	0,34	0,20	0,11	0,43	0,48	0,41	0,09	0,24
г	0,07	0,03	0,00	0,02	0,02	0,03	0,00	0,12	0,04	0,01	0,00	0,49	0,27	0,21	0,25	0,29	0,23
д	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00		0,18	0,00
е	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
ж	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00
з	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 курс	v3	v9	v11	v13	v17	v18	v19	v20	v21	v25	v27	v29	v31	v32	v33	v36	v37
а	56	38	20	26	57	35	42	9	15	49	6	50	29	20	19	34	25
б	94	84	49	72	95	113	100	86	46	50	29	14	18	29	34	25	54
в	15	7	21	48	7	13	14	45	80	53	9	19	68	74	65	17	36
г	12	4		3	4	5		19	6	2		84	43	32	39	55	34
д												3				34	
е																18	
ж																9	
з																	
	177	133	90	149	163	166	156	159	147	154	44	170	158	155	157	192	149

Таблица № 3.6.

1 курс																																				
отг.	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16	v17	v18	v19	v20	v21	v22	v23	v25	v26	v27	v28	v29	v31	v32	v33	v34	v35	v36	v37	
а	0,70	0,57	0,32	0,64	0,80	0,82	0,67	0,49	0,37	0,32	0,15	0,64	0,26	0,80	0,53	0,29	0,13	0,12	0,40	0,11	0,11	0,28	0,53	0,30	0,90	0,12	0,48	0,17	0,31	0,29	0,22	0,56	0,17	0,19	0,27	
б	0,07	0,19	0,38	0,12	0,02	0,07	0,09	0,09	0,51	0,42	0,72	0,14	0,60	0,08	0,16	0,30	0,52	0,37	0,42	0,55	0,40	0,44	0,25	0,35	0,01	0,30	0,27	0,09	0,19	0,22	0,27	0,19	0,09	0,18	0,42	
в	0,23	0,24	0,07	0,24	0,19	0,11	0,24	0,42	0,01	0,26	0,09	0,22	0,13	0,12	0,31	0,40	0,22	0,41	0,19	0,21	0,40	0,28	0,22	0,33	0,10	0,10	0,26	0,12	0,36	0,35	0,40	0,25	0,75	0,18	0,26	
г	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,08	0,00	0,13	0,08	0,00	0,00	0,03	0,00	0,48	0,00	0,30	0,13	0,14	0,11	0,00	0,00	0,31	0,06	
д	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	
е	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	
ж	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	
з	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	

№ Таблица № 3.7.

4 курс																																			
отг.	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16	v17	v18	v19	v20	v21	v22	v23	v25	v26	v27	v28	v29	v31	v32	v33	v34	v35	v36	v37
а	0,55	0,49	0,32	0,73	0,77	0,85	0,65	0,50	0,29	0,36	0,22	0,62	0,17	0,74	0,42	0,38	0,35	0,21	0,27	0,06	0,10	0,36	0,60	0,32	0,85	0,14	0,40	0,29	0,18	0,13	0,12	0,37	0,09	0,18	0,17
б	0,05	0,13	0,53	0,05	0,03	0,03	0,03	0,06	0,63	0,32	0,54	0,08	0,48	0,07	0,17	0,20	0,58	0,68	0,64	0,54	0,31	0,31	0,19	0,33	0,03	0,66	0,25	0,08	0,11	0,19	0,22	0,15	0,23	0,13	0,36
в	0,40	0,38	0,09	0,22	0,20	0,12	0,32	0,44	0,05	0,32	0,23	0,30	0,34	0,19	0,40	0,42	0,04	0,08	0,09	0,28	0,54	0,34	0,22	0,34	0,13	0,20	0,35	0,11	0,43	0,48	0,41	0,48	0,68	0,09	0,24
г	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,00	0,12	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,49	0,27	0,21	0,25	0,00	0,00	0,29	0,23
д	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	
е	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	
ж	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	
з	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Второ равнище на анализ – диференцирано за първи и четвърти курс

Статистическа обработка на резултатите и обсъждане

Цел на анализа е да се изградят модели на саморегулираното учене на студентите от първи и четвърти курс, произтичащи от самооценките им в емпиричното изследване. Тези модели ще се сравняват с общия модел, наречен в предходното равнище „опорен”, с цел открояване на различия и на тази основа – интерпретиране на външните влияния върху процеса на формиране на СРУ-умения и постижения.

Анализът се осъществява върху основата на:

- изведени отговори-фаворити от 37-те въпроса;
- групиране на отговорите-фаворити по признака „принадлежност към даден компонент на модела на СРУ”;
- допълване на информацията за всеки компонент с данни за останалите показатели към него.

Емпиричното изследване е проведено в реални условия на обучение и това поставя някои изходни предпоставки, най-важната, от които е броят на обхванатите студенти. На практика динамиката на академичното развитие не може да осигури пълно съответствие между изследвания контингент студенти в 1 и 4 курс. Ето защо разминаването в броя анкетирани за двата курса налага използване на статистически процедури за „уеднаквяване” чрез даден метод на нормиране на въпросите с различен брой отговори.

Поради спецификата на въпросника получените данни могат да бъдат обработени след групиране на въпроси по тяхната структура и с последващ анализ между всички въпроси. Първоначалното разделяне е направено чрез групиране (класификация) на въпросите по брой на вариантите за отговор.

Използвани са методи на сливане в групите и на самите групи, Евклидовите разстояния или корелационни коефициенти, Метод на Вард и Единична, средна и пълна връзка. Получените клъстери характеризират въпросите по компоненти от модела на саморегулация на ученето.

Така се получават характеристики на поведението и способността за индивидуален контрол в средата от задачи на студентите. Резултатите от статистическите методи за класификация са представени графично, под формата на дървовидни диаграми (дендрограми), обединяващи класифицираните въпроси по няколко метода. За същите въпроси са определени и честотите на отговорите а – „да”, б – „не” и в – „понякога”.

За въпросите с повече от три варианта за отговор се прилагат същите процедури, като изравняването на броя отговори се постига чрез допълване до най-големия брой. След определяне на зависимостите вътре в групите се прилага обработка между въпросите от тези групи, която дава пълна картина

на връзките между отговорите на студентите с посочените в точка 2.3 „Методика на изследването” методи за корелация.

Корелацията е показател, с който се изследва силата на връзката между две случайни величини. Зависимостта (линейна или нелинейна) между променливите се определя по стойностите на избрания корелационен коефициент. Връзките между величините не е задължително да е причинно-следствена, т.е. високите стойности на корелационния коефициент не означават, че едната променлива зависи или е следствие от стойностите на другата. Възможно е зависимостта да се дължи на трета променлива.

Резултати от корелационни процедури

Използвани са последователно корелационни коефициенти на Пирсън и на Спирмън за определяне на зависимости между отговорите на различни въпроси.

Количественото оценяване на понятието „близост” („сходство”) е свързано с използваната метрика – Евклидова, Чебишова, метрика на Минковски и др. Обектите се разглеждат като точки $y = (y_1, y_2, \dots, y_m) \in R^m$ и сходството между тях се оценява с използваната мярка за разстояние, колкото е по-малко това разстояние толкова са по-близки обектите. Най-често изчисленията се правят на базата на Евклидовата метрика (Евклидово разстояние)

$$d(y, z) = \sqrt{(y_1 - z_1)^2 + (y_2 - z_2)^2 + \dots + (y_m - z_m)^2}; \quad x, y \in R^m.$$

Съществуват различни стратегии за обединяване на елементите в групи и на самите клъстери. Използваме стратегия за обединяване на най-близкия съсед, при която на всяка стъпка се обединяват два клъстера, отстоящи на минималното разстояние и с пълна връзка (Complete Linkage).

Корелационният коефициент на Пирсън r (Pearson) показва дали между две количествени променливи съществува линейна зависимост:

Нека имаме две извадки $X_1, X_2, \dots, X_n$ и $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$ с обем n , тогава извадковият корелационен коефициент се пресмята по формулата

$$r = \frac{\sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \sqrt{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2}},$$

където сумирането е от 1 до n във всички суми.

Ранговият коефициент на ρ на Спирмън (Spearman) дава възможност за констатиране и на нелинейни връзки:

$$\rho = 1 - \frac{\sum (X_i - Y_i)^2}{n(n^2 - 1)},$$

където $X_1, X_2, \dots, X_n$ и $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$ са ранговете на първата и втората извадка.

А) *Анализ на данните от въпрос № 30 „Когато учите:...“, за който анкетираните могат да посочат много избори между посочени 30 твърдения.*

Чрез този въпрос се изследва начинът, по който студентите развиват своите стратегии за учене. Получените данни се класифицират в групи и се отнасят към четири типа стратегии, условно означени с А, В, С и D.

Първата група са *когнитивни стратегии* (А), които обучаваният използва за регулиране на процеса на придобиване на знания. Те включват, например, разработване на стратегии като изграждане на връзки с предишно знание или стратегии за запаметяване като водене на бележки.

Втората група са *метакогнитивни стратегии* (В). Централна роля тук имат дейности като планиране и мониторинг на ученето, оценка на резултатите от ученето, адаптиране към различните изисквания на задачите и (неочаквани) затруднения, например чрез увеличаване на усилията.

Тези две групи са доминиращи в областта на научните изследвания и са от съществено значение за процеса на учене според Markus Dresel и Marion Haugwitz. От същността на метапознанието – „знание за знанието“ и като съзнателни и автоматизирани процеси, често допълващи се един друг, в сложното познание се разкрива неговата ключова функция за саморегулиране на процесите на ученето.

Третата група обхваща *управлението на ресурсите* (С). Тези стратегии се отнасят към контрола на общите условия, свързани с ученето, например управление на времето и учебната среда.

Съществува и друга *група волеви стратегии* (D), чрез които могат да се преодолеят затруднения и да се постигне придържане към ефективни подходи за учене. Прилагането им гарантира на студентите умение да контролират своите познания, емоции, мотивация, заобикаляща среда и т. н. Волевите стратегии се свързват с начините на работа на учащия, за да запази ангажимента към първоначалното намерение и избегне разсейването.

След първичен корелационен анализ по двойки на отговорите на въпросите в Таблица № 3.8, по стойностите на тези два коефициента, въпросите редуцирахме до 25 по следния начин: в.7=7+21; в.10=10+24; в.14=14+29; в.22=22+30; останалите твърдения не се променят. Списъкът на обединените твърдения е представен в Таблица № 3.9.

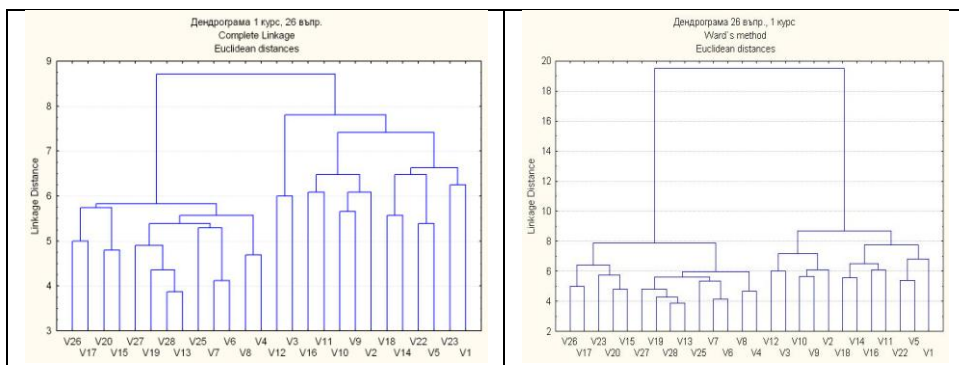
Таблица № 3.9

№	Въпрос от анкета „Когато учите:.....”	Стратегия	Относителна честота	
			1 курс	4 курс
1	подчертавам	A, D	0.48	0.42
2	мисля как да организирам учебния материал така, че да ми е по-лесно да разбирам	B, C	0.57	0.48
3	стремя се да разбера най-важните неща	B	0.74	0.65
4	опитвам се да обясня учебния материал на колега/и	B	0.19	0.12
5	избирам подходящи условия, за да се концентрирам максимално	A	0.44	0.43
6	поставям си въпроси и си отговарям	B	0.16	0.18
7	при затруднения се отказвам да разбирам и се отказвам да уча	A, C	0.08	0.04
8	опитвам се сам да си изясня въпросите /не търся помощ/	B	0.14	0.27
9	когато се объркам, се връщам назад, за да разбера	B, D	0.61	0.52
10	когато започвам да уча, преглеждам записки/учебник и се опитвам да открия най-важните идеи, като свързвам новото със старото си знание	A, B, C	0.58	0.53
11	стремя се да използвам по най-рационален начин времето си	C, D	0.40	0.26
12	уча сам	D	0.52	0.58
13	търся убедителни подкрепящи доказателства	B	0.09	0.09

14	дори ако не ми харесва това занимание или учебният материал е скучен, продължавам да уча, докато не приключа	D	0.30	0.25
15	права прости графики, диаграми и таблици, за да си представя/разбера по-добре	A	0.20	0.14
16	се опитвам да пречупя информацията през моите разбирания	B	0.39	0.34
17	събирам различни източници /освен записките или учебник/	A	0.22	0.20
18	променям начина на учене, ако преценя, че той не е подходящ	B	0.37	0.24
19	достигам до необходимост от помощ	C, D	0.14	0.09
20	запаметывам ключови думи, за да ми напомнят важни концепции	A, D	0.27	0.24
21	мисля/преценявам какво трябва да разбира, какво не съм разбрал от учебния материал и сам или с помощ от вън го научавам (а не просто да прочета материала)	B	0.52	0.37
22	се опитвам да направя връзка между отделните въпроси/теми	A, B	0.32	0.24
23	държа да съм в крак с преподавания материал	C, D	0.21	0.12
24	мисля за алтернативни идеи/решения	B	0.17	0.15
25	права списък на важните въпроси от курса и запаметывам само този списък	D	0.08	0.05

По редуцираната таблица, съответно за 1 и 4 курс са приложени някои процедури от клъстерния анализ за класификация (групиране на обезразмерени обекти в групи-клъстери). Най-често използвани процедури са графовите алгоритми. При йерархичните агломеративни процедури се

започва с брой клъстери, равен на броя на обектите, след последователни сливания се стига до един клъстер, накрая се построява дендрограма и по нея се прави визуален анализ на групите. Фигура 3.1



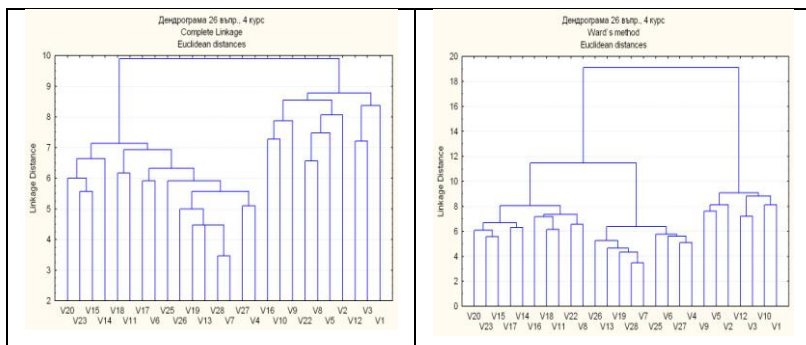
Фигура 3.1. Дендрограми за 1 курс по данни за стратегиите за учене, обединяване метода на пълна връзка и метод на Вард

Обектите (отговорите на въпроса – твърденията) се разглеждат като точки от n -мерното (в случая n е брой анкетирани студенти) Евклидово пространство и сходството между тях се оценява по Евклидовото разстояние помежду им.

Съществуват различни стратегии за обединяване на елементите в групи и на самите клъстери. За да се направи преценка кои въпроси да се обединят в сходни групи са разгледани дендрограмите, получени с различни стратегии за обединяване на клъстерите, като пълна връзка и метод на Вард. По редуцираната таблица, съответно за 1 и 4 курс са приложени някои процедури от клъстерния анализ за класификация (групиране на обезразмерени обекти в групи-клъстери). Най-често използвани процедури са графовите алгоритми. При йерархичните агломеративни процедури се започва с брой клъстери равен на броя на обектите, след последователни сливания се стига до един клъстер, накрая се построява дендрограма (дървовидна диаграма – дърво) и по нея се прави визуален анализ на групите.

За 1 курс на Фигура 3.1. при стратегия на обединяване Complete Linkage се различават два клъстера: отговори $G1=\{4+8, 6+7; 25, 13+28, 19, 27, 15+20, 17+26\}$ и в $G2=\{3+12, 11+16, 9+10, 2, 14+18, 5+22, 1+23\}$, а по метода на Вард – четири клъстера, състоящи се от въпросите: $K1=\{15+20, 23, 17+26\}$; $K2=\{4+8, 7+6, 25, 13+28, 19, 27\}$; $K3=\{9+10, 2, 3+12\}$; $K4=\{14+18, 11+16, 5+22, 1\}$. Може да се обединят $K1+K2$ и $K3+K4$, които групи почти

съвпадат с G1 и G2, съответно, като се изключи отговор 23 (опитвам се да правя връзки между отделните въпроси/теми).



Фигура 3.2. Дендрограми за 4 курс със стратегии за обединяване пълна връзка и метод на Вард

При сливане по метода на пълната връзка за 4 курс на Фигура 3.2 се получават два клъстера: първият съдържа отговорите $H1 = \{3+12, 1, 8+22, 5, 2, 10+16, 9\}$, а вторият – $H2 = \{7+28, 19, 13+26, 4+27, 25, 6+17, 11+18, 15+23, 20, 14\}$, по метода на Ward се различават три клъстера: $L1 = \{3+12, 5+9, 2, 1+10\}$, $L2 = \{4+27, 6, 25, 7+28, 19, 13, 26\}$ $L3 = \{8+22, 11+18, 16, 14+17, 15+23, 20\}$.

Очевидно групите G2 и H1 са близки по консистенция и по-голямата част от отговорите се отнасят към метакогнитивните стратегии. Същото се наблюдава и при K3 и L1.

Средният успех μ на студентите по въпросите малко се отличава от средният успех за съответния курс и попада в 0.5σ (σ е стандартното отклонение). Имаме (μ, σ) за 1 курс (5.25, 0.52) и за 4 курс – (4.76, 0.63).

При формираните групи в клъстерите се получават обобщени характеристики за компонентите на стратегиите за СРУ, които позволяват да се проследи промяната в хода на обучението в бакалавърската степен за изследваните специалности.

Предположението, че има разлика в начините на учене на студентите от 1 и 4 курс се потвърждава, тъй като при прилагане на непараметричния χ^2 -тест за съгласие и ранговия критерий към относителните честоти от Таблица № 3.8 с ниво на значимост 0.05 (грешка от I род) се получава потвърждение на хипотезата, че студентите развиват стратегиите си за учене, в резултат на въздействията на образователната среда. Отговорите на въпросите не могат еднозначно да диференцират прилаганите стратегии, защото при решаването на даден учебен проблем се прилагат последователно различни подходи и методи, а това е функция от вида на заданията от отделните дисциплини от фундаменталната и специализираща

подготовка. Въпреки това с помощта на резултатите от клъстерният анализ може да се направи описание на ученето по групираните отговори от студентите, които илюстрират доминиращи стратегии.

За първокурсниците се формират следните клъстери от отговорите на въпроса „Когато учите“:

- $K1=\{15+20, 23, 17+26\}$ - правя прости графики, диаграми и таблици, за да си представя/разбера по-добре и запамятавам ключови думи, за да ми напомнят важни концепции; се опитвам да направя връзка между отделните въпроси/теми; събирам различни източници /освен записките или учебник/ и държа да съм в крак с преподавания материал;

- $K2=\{4+8, 7+6, 25, 13+28, 19, 27\}$ - опитвам се да обясня учебния материал на колега и опитвам се сам да си изясня въпросите /не търся помощ/; поставям си въпроси и си отговарям и отказвам се да разбира при затруднения; правя списък на важните въпроси от курса и запамятавам само този списък и търся убедителни подкрепящи доказателства; достигам до необходимост от помощ; мисля за алтернативни идеи/решения;

- $K3=\{9+10, 2, 3+12\}$ - когато се объркам, се връщам назад, за да разбера и когато започвам да уча, преглеждам записки/учебник и се опитвам да открия най-важните идеи; мисля как да организирам учебния материал така, че да ми е по-лесно за разбиране; стрема се да разбера най-важните неща и уча сам;

- $K4=\{14+18, 11+16, 5+22, 1\}$ - дори ако не ми харесва това занимание, уча усърдно и променям начина на учене, ако преценя, че той не е подходящ; стрема се да използвам по най-рационален начин времето си и се опитвам да пречупя информацията през моите разбирания; избирам подходящи условия, за да се концентрирам максимално и мисля/преценявам какво трябва да разбера, а не просто да прочета материала; подчертавам.

За четвърти курс клъстерите от отговорите на въпроса са следните:

- $L1=\{3+12, 5+9, 2, 1+10\}$ - избирам подходящи условия за да се концентрирам максимално; уча сам, като се стрема да разбера най-важните неща; когато започна да уча, преглеждам записки, учебен материал и се опитвам да открия най-важните идеи; подчертавам, като мисля как да организирам учебния материал, за да ми е по-лесно разбирането, а когато се объркам се връщам назад за да разбера;

- $L2=\{4+27, 6, 25, 7+28, 19, 13, 26\}$ - опитвам се да обясня учебния материал на колега/и мисля за алтернативни идеи/решения; поставям си въпроси и си отговарям; пиша кратки резюмета по отделните тема; отказвам се да разбира при затруднения и правя списък на важните въпроси от курса и запамятавам само този

списък; достигам до необходимост от помощ; търся убедителни подкрепящи доказателства; държа да съм в крак с преподавания материал;

– $L3=\{8+22, 11+18, 16, 14+17, 15+23, 20\}$ - опитвам се сам да си изясня въпросите /не търся помощ/ и мисля/преценявам какво трябва да разбере, а не просто да прочета материала, стремя се да използвам по най-рационален начин времето си и променям начина на учене, ако преценя, че той не е подходящ се опитвам да пречупя информацията през моите разбирания дори ако не ми харесва това занимание, уча усърдно и събирам различни източници /освен записките или учебник/; правя прости графики, диаграми и таблици, за да си представя/разбера по-добре и се опитвам да направя връзка между отделните въпроси/теми; запаметявам ключови думи, за да ми напомнят важни концепции

Анализът на получените данни показва, че студентите от 1 и 4 курс демонстрират различни характеристики на начина, по който учат студентите. Първият извод от направения анализ е, че в хода на обучението моделите на саморегулация се развиват и то в посока на повишаване на метакогнитивните компоненти. Видимо е, че в 4 курс студентите прилагат по-гъвкави стратегии и са способни в по-голяма степен да правят корекции върху собствената си дейност в зависимост от представянето, но не при външно съответствие/несъответствие, а в резултат на самооценяване на индивидуалния прогрес по отношение на задачите.

Работата в академичната среда не води към стандартизиране на учебната дейност и съответно стратегиите за регулиране на процеса на учене. В голямата си част студентите прилагат индивидуални модели за саморегулиране, което е индикация за това, че средата е подпомагаща за формиране на персонални стратегии за развитие на учебните умения и самопознание като учещи на отделните студенти.

Засилването на метакогнитивните компоненти на СРУ–стратегии независимо от характера на външния контрол е предпоставка да се смята, че студентите е по-вероятно да приложат задълбочен подход към учебния материал, като избират начина на учене. Очакванията им за успех са по-тясно свързани с подходите за учене и регулиране на ученето, а те се базират на самооценка и индивидуален контрол над дейността. Това доказва формиращите функции на средата, свързани със стратегиите за учене, които са претърпели развитие между 1 и 4 курс. В 4 курс се демонстрира по-висок дял и на волевите компоненти, което дава насоченост на усилията за регулация и самоконтрол.

Б) Корелационен анализ на резултатите от анкетата без 30 въпрос

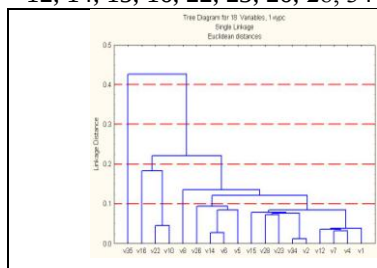
След обработка на данните от 30 въпрос е направен логически преглед на отговорите и е отстранена информацията от въпрос № 24, който е със свободен отговор и данните и малка част от студентите са посочили

отговор. На практика броят на отговорилите не дава основание получената информация да се обсъжда в мащаба на получените емпирични данни от останалите айтеми на въпросника. Така за анализ остават 35 въпроса. От тях 18 са със стандартни 3 варианта за отговор „да”, „не” и „понякога”, а останалите 17 са с три и повече отговора, които са формулирани като твърдения.

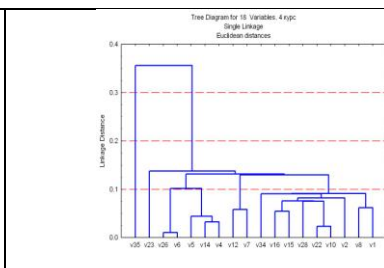
Приложени са агломеративни процедури и последователни сливания от които се достига един клъстер и накрая се построява дендрограма, визуализираща връзките и групите обекти. В настоящото изследване това са характеристики, които описват ученето на студентите в средата на задачи и външен контрол.

Първоначално статистическите процедури са направени по групи. Определени от типа на отговорите. Използвани са агломеративни процедури от КА с мярка за близост на отговорите.

Получени са следните дендрограми за групата въпроси: 1, 2, 4, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 22, 23, 26, 28, 34 и 35.

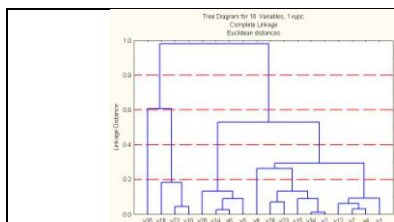


Фиг. 3.3. Клъстеризация за 1 курс по метода на единичната връзка за въпроси с 3 отговора: „да”, „не” и „понякога”

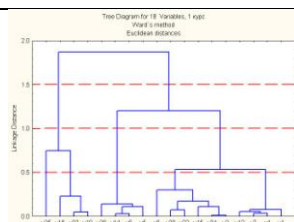


Фиг. 3.4. Клъстеризация за 4 курс по метода на единичната връзка за въпроси с 3 отговора: „да”, „не” и „понякога”

Еднакви за 1 и 4 курс по метода на Единичната Връзка са клъстерите, състоящи се от въпроси: {35}, {22+10}.



Фиг. 3.5. Клъстеризация за 1 курс по метода на Пълната Връзка за въпроси с 3 отговора: „да”, „не” и „понякога”

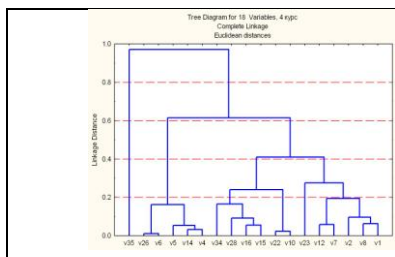


Фиг. 3.6. Клъстеризация за 1 курс по метода на Вард за въпроси с 3 отговора: „да”, „не” и „понякога”

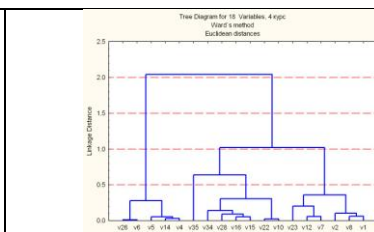
Дендрограми за първи курс по данни за стратегиите за учене, обединяване метода на пълна връзка и метод на Вард

Фигурите 3.3. и 3.4. са почти идентични – няма разлика в клъстерите: $A1=\{35\}$, $A2=\{10+22, 16\}$, $A3=\{6+14, 5, 26\}$, $A4=\{8\}$, $A5=\{2+34, 15, 23+28\}$, $A6=\{4+7, 12, 1\}$.

За 4 курс групирането по метода на Complete Linkage и Вард се отличава по обединението на основните групи в по-големи клъстери. Данните са представени на фигури 3.7. и 3.8.



Фиг. 3.7 Клъстеризация за 4 курс по метода на Пълната Връзка за въпроси с 3 отговора: „да”, „не” и „понякога”



Фиг. 3.8 Клъстеризация за 4 курс по метода на Вард за въпроси с 3 отговора: „да”, „не” и „понякога”

Дендрограми за четвърти курс по данни за стратегиите за учене, обединяване метода на пълна връзка и метод на Вард

Основни са клъстерите $B1=\{35\}$, $B2=\{6+26\}$, $B3=\{4+14, 5\}$, $B4=\{34\}$, $B5=\{15+16, 28\}$, $B6=\{22+10\}$, $B7=\{23\}$, $B8=\{7+12\}$, $B9=\{1+8, 2\}$. Еднакви с 1 курс остават отново клъстерите $\{35\}$, $\{22+10\}$.

Това ниво на класификация е база за следващо сравнение на всички отговори на останалите 17 въпроса, като се прилагат процедури за „нормализиране” на база на относителни честоти и разглеждане в едно и също мерно пространство.

На Фигура 3.9. е представена дендрограма по метода на единична връзка за 1 курс по Евклидови разстояния. В отделни клъстери се обединяват въпроси с разстояние на връзката (distance linkage до $(d=0.2)$). При тази величина на връзката се наблюдават 10 клъстера, които показват силна „близост” на обектите – мнения на студентите по зададените въпроси от анкетата.

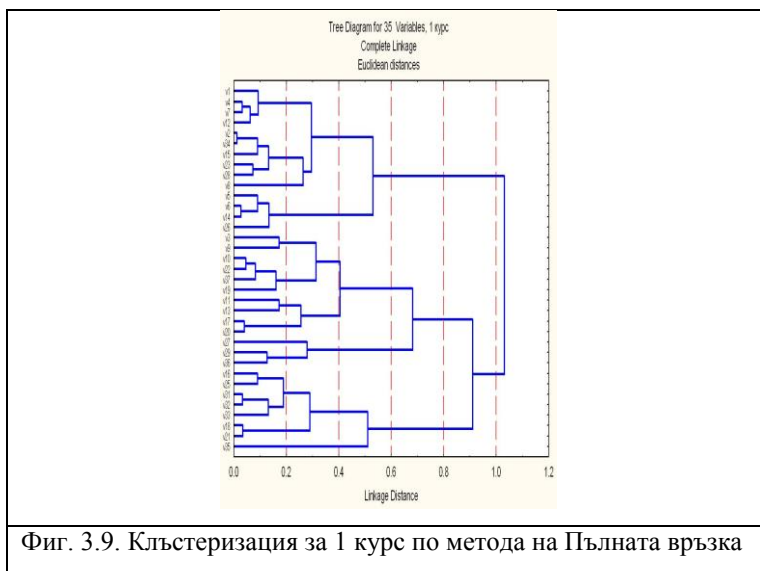
Първият клъстер – $A1 \{1+12+4+7\}$, показва връзките между отговори на въпроси, характеризиращи три компонента на модела на саморегулиране на ученето – целеполагане, самонаблюдение и

самоефективност. Впечатление прави, че студентите в първи курс поставят осмислянето целите на ученето на ниво учебен предмет и това за тях е ориентир за самонаблюдение върху слабите страни в процеса на учене и увереността в нивото на развитие на способностите им като учещи.

В клъстер A2 {2+34+23+28+15, 8} се групират въпросите, от които се получава информация за рефлекс на студентите по отношение на въздействията на средата. Най-близко те поставят въпросите за целите на ученето във връзка с личните цели, и системния външен контрол. Видимо е, че на този етап студентите са ориентирани към стратегия за постигане на изискванията на средата. Това се допълва и от нагласата за сравняване с колеги. В този клъстер попада и въпрос № 23 („Склонни ли сте към самооценяване на собственото Ви учене?“), което показва готовност за анализ и развитие на учебните умения и това се обвързва с осъзнатите цели на обучението. Въпрос № 8 се отнася към тази група, въпреки че стойността на показателя за връзката (d) е по голям от 0.2 (Фигура 3.9.). Близостта му с въпросите от този клъстер показва, че съществува нагласа у студентите за корекции на ученето им и подобряване именно във връзка с целите на ученето и самонаблюдението, както и че тук присъства и влиянието на външния контрол (въпрос № 34) и индиректно – оценка за ползите от въздействията на средата.

Третият клъстер – A3 {5+6+14+26}, обединява характеристики от сферите на целеполагането, самоефективността и самооценяването. В тази група от мнения виждаме, че студентите са с нагласи за самооценка на представянето си като учещи, която се основава на ученето с разбиране (задълбочено учене) отчитане на индивидуалния напредък. Това е много добра характеристика на студентите в първи курс и показва умения за обвързване на цели и резултати, като се вземат предвид индивидуалните усилия и ползите от наученото за процеса на академичен напредък.

Класификацията на въпроси в клъстер A4{3+9} се формира при избраните от нас условия, с ниво на близост ($d < 0.2$) и е в по-голяма група от близки характеристики – клъстер A 5 със степен ($d < 0.3$). Той разкрива много интересна страна на процеса на самонаблюдение по отношение на осъзнаване на целите на ученето и нагласите за преодоляване на затруднения. Тук има поле за методологическа работа, която да подпомогне студентите за преориентиране на стратегиите за учене, когато има видими трудности и трябва да се използват нови подходи. Това най-добре личи от съдържанието на вариантите за отговори.



Фиг. 3.9. Клъстеризация за 1 курс по метода на Пълната връзка

Клъстер A5 {10 +37 +22+19} дава много интересна характеристика на начина, по който студентите свързват самонаблюдението, типа на задачите, които предпочитат и изборът на задачи във връзка с постиженията, но постижения отчетени чрез външен контрол. В този клъстер попада и оценката за влиянието на СНТК. Тъкмо тук е полето за дефиниране на задачи и изборите за справяне. Това означава, че студентите имат ярна ориентация в средата и оценяват функциите на СНТК. Още в първи курс те обвързват три компонента от модела на саморегулираното учене: самонаблюдение, метакогнитивност и системен външен контрол, което разкрива потенциал за формирането им като компетентни учещи с нагласа за задълбочен подход към ученето.

Следващата група въпроси, обединени в дендрограмата, формират клъстер A6{11+13}, който представя много важна характеристика на самонаблюдението, а именно целта, с която студентът го прави: за да скъси времето за учене, за да подобри собственото учене, за да се опознае като учещ. От честотите на разпределение на отговорите се разкрива детайлната картина на тази нагласа, но тук тя се обвързва с очакваните резултати от ученето: отлични, много добри, добри, средни и слаби.

В A7{17+20} са класифицирани 2 въпроса, с които студентите преценяват за ученето като дейност за самите тях: предизвикателство, възможност да научат повече, непосилна или потискаща дейност и какви задачи предпочитат. Очевидно студентите имат разбиране за ефективност на ученето по отношение на резултата и това те осъзнават като процес, основан на самонаблюдение на вида и съдържанието на задачите, които изпълняват.

В клъстер A8{29+36, 27} се разкрива как студентите виждат влиянието на външния контрол като стимулиращ мотивацията за учене. При въпрос № 27, който отнасяме към клъстера на ниво на близост над 0.2 ($d=0,25$) се предоставя възможност да се определят най-общите мотиви за придобиване на образователна степен – учебни, личностни и институционални (уча за знания, за високи оценки, за диплома, за успешна кариера). Това като съдържание е съотнесено към съдържанието на отговорите на следващия въпрос: „Кое е най-удовлетворително като учещ?“:

- да науча колкото е възможно повече,
- да получа високи оценки,
- да заслужи одобрението на преподаватели и колеги,
- да се самоусъвършенствам,
- друго,

показва доколко външните мотиви се осъзнават във връзка с персоналната мотивация за личностен прогрес. Най-същественото е, че студентите тук поставят функциите на средата чрез системата от задачи, изпълнение, представяне, допълнителна мотивация и подобрение на индивидуалните постижения.

Най-директно ориентираната към контрола група от въпроси се получава в клъстер A9 {16+25, 31+ 32+33}. Тук се обединяват въпроси с насоченост към уменията и практиката за самооценяване и оценка на собствената ефективност като учещ, т.е ключови компоненти на модела за саморегулация и връзката им с външния контрол. От гледна точка на целите на СНТК, които надхвърлят административните механизми за признаване на периоди на обучение, а се насочват към ефективност на учебни дейности в и извънаудиторните учебни задачи, това показва ползите от системния контрол за развитие на тези компоненти от модела на саморегулация.

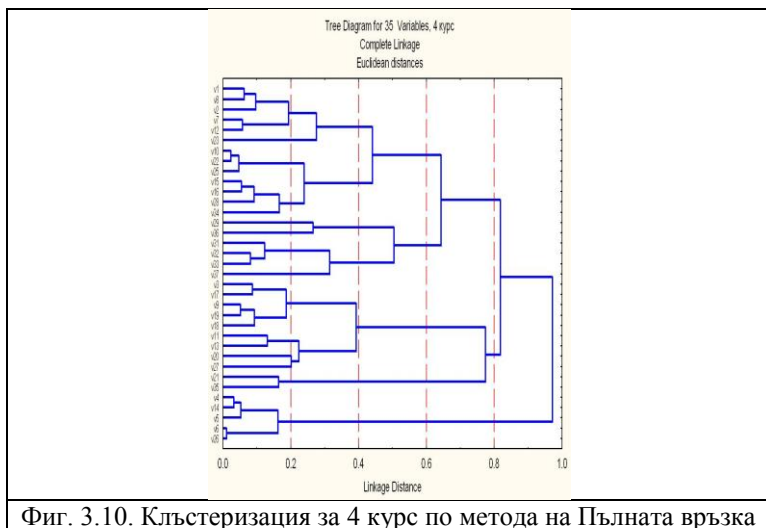
Последният клъстер от анкетата със студентите в първи курс е A10 {18+21} и описва елементи на метакогнитивността като показва силна връзка между това към какво се стремят студентите в ученето си: творческо мислене, критично мислене, получаване на алтернативни решения, бързо запаметяване и начините, по които го постигат: правя повторения, старая се да разбера, прилагам знанието за решаване на задачи.

Силно впечатление прави относително изолираното положение в дендрограмата на въпрос 35, където студентите отговарят директно подобрява ли СНТК уменията им за самооценяване. Той по смисъла си е отнесен в близост с предходните два клъстера и очертава функциите на системния външен контрол за самооценяването, но е логично в началото на обучението си във висшето училище студентите да нямат опита от системите за контрол върху напредъка и да не могат да съотнесат ползите им за развитие на самооценяването, особено в качеството му на компонент от модела за саморегулирано учене.

Данните от изследването сред студенти от четвърти курс са представени на Фигура 3.10. Дендрограмата обобщава класифицираните по групи въпроси от 1 до 37 без въпрос № 30 и 24.

Първата група въпроси са класифицирани в клъстера Б1 {1+8+2+7+12, 23}, който обединява мненията, свързани с целеполагането при учене, самооценяване и самоефективност. Както в първи курс, така и в четвърти курс студентите запазват убеждението си, че учебните, личните цели и изучаването на конкретните учебни дисциплини, е насочено към постигане на по-далечни цели извън резултатите от конкретния учебен процес. Тук виждаме връзка с уменията за самонаблюдение, самооценка и контрол над индивидуалния прогрес, но за разлика от първокурсниците, се наблюдава независимост от външния контрол. Самостоятелното и независимо поведение като учещи е една от целите на академичната подготовка и тук виждаме данни, които показват напредък в тази посока.

В следващата група резултати клъстер Б2 {10+22+25} показва връзка на три компонента от модела за саморегулирано учене. Самонаблюдението като оценка на силни и слаби страни с мотивационни елементи, произтичащи от сравнение с равни по ранг, самооценка и нагласи за избор на задачи по трудност, независимо от резултата при външно оценяване. В този сегмент от дендрограмата студентите на етапа на дипломиране в бакалавърска степен формират елемент от модела за саморегулация на ученето, с който демонстрират увереност за справяне със задачите, т.е. оценка за самоефективност на собственото учене.



Фиг. 3.10. Клъстеризация за 4 курс по метода на Пълната връзка

Клъстер Б3 {15+16+28+34} обединява други 3 компонента от модела за СРУ и те са: мотивация, самоефективност и външен контрол. Тук въпросите са смислово групирани по отношението им към оценяването на успеха, увереността в собствените действия и напредък и отражението на компонентите на средата върху самооценката и самоефективността. Впечатление прави, че в 4 курс мненията на студентите формират елемент от модела за саморегулация на ученето, който обединява индивидуалния контрол, опита на другите и системата от учебни задачи, носещи външно оценяване.

В Б4 {29+36} с коефициент за близост (d 0.2.) се обединяват въпроси №№ 29 и 36. Тази класификация показва директна зависимост между мотивацията и външния контрол като вариантите за отговор и на двата въпроса чрез съдържанието на твърденията дават възможност за характеристика на двата компонента на модела за саморегулация – мотивационният, който присъства при P. R. Pintrich и компонентът, добавен в теоретичната част на настоящата разработка, който въвежда влиянието на средата чрез външния контрол.

Твърденията в отговорите на двата въпроса дават информация за:

- това, което носи най-голямо удовлетворение за студента – да се научи колкото е възможно повече, да се получат високи оценки, да се заслужи одобрението на преподаватели/колеги и да се самоусъвършенства и
- влиянието на СНТК върху мотивите за учене – стимул за задълбочаване и разширяване на собствените знания, удовлетворение от собствения напредък, засилване на стремежа към високи оценки, осъзнаване важноста на системното учене, няма значение върху мотивацията за учене или не влияе положително върху мотивите, уча по принуда/принуждава ме да уча системно/.

Следващият клъстер Б5 {32+33+31, 37} изцяло обединява въпросите, изразяващи мнения за функциите на външния контрол върху различните компоненти на модела за саморегулация по отношение на целеполагане, самоефективност, стимулиране на по-успешни начини за учене, повишаване на увереността за успехи в ученето и изграждането на собствена стратегия за учене. Тези характеристики студентите обвързват със стремежа си за учене.

Клъстерът Б6 {3+17+9+19+18} отново свързва целеполагането като причина за учене и готовност за самонаблюдение и преодоляване на трудности, с метакогнитивните умения в смисъла на: оценка на ученето като предизвикателство, възможност да се научи повече, непосилна или потискаща дейност. Към тази група се отнасят и най-често прилаганите

подходи за учене – повторение, стремеж за разбиране, прилагане на знанието за решаване на задачи.

В клъстера Б7 {27+11+13+20} се очертава значима разлика между мненията и оценките на студентите от първи и четвърти курс. Тук попада въпрос № 27 „Вие учите за: а) високи оценки; б) знания; в) диплома; г) успешна кариера.”. Той се свързва с най-обобщената цел и мотив за придобиване на степен на висшето образование, която в края на инженерното обучение е повлияна от резултатите от външния контрол, личната мотивация и нагласи. Характерното за мотивационния компонент е, че включва готовност за самонаблюдение и оценка на трудността на задачите по отношение на собствените способности. Тук самонаблюдението се разкрива и във връзка на целта, с която се прави: скъсяване на времето за учене, подобряване на собственото учене и по-пълно себепознаване като учещ.

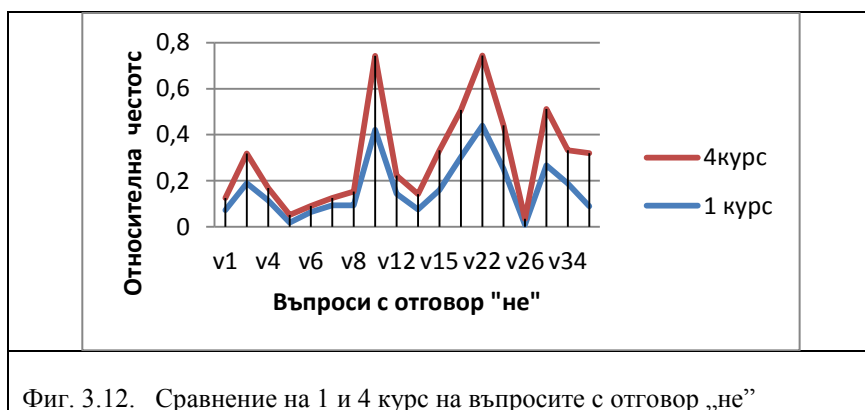
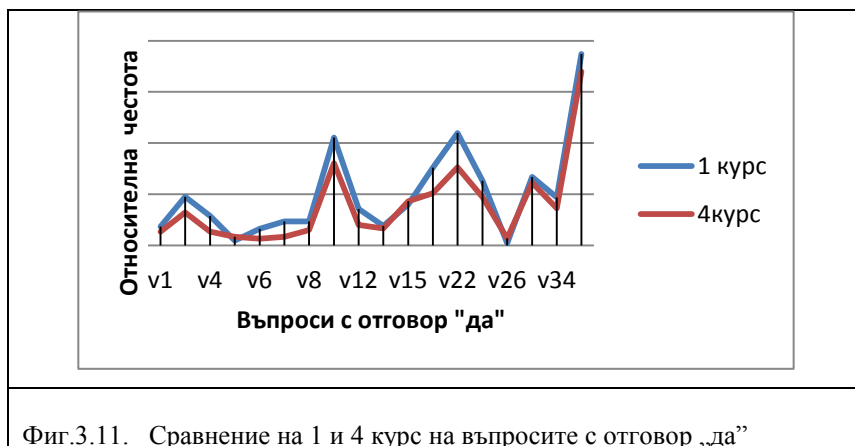
В изследването с 4 курс се появява една двойка въпроси в клъстер Б8 {21+35}, които представят стремежите на студентите в процеса на учене: критично мислене, творческо мислене, алтернативни решения, бързо запомняне без разбиране и свързват това с подобряване на уменията за самооценяване чрез СНТК. Доколкото в основата на всяко творческо действие стои критичният поглед, съмнението, търсенето и избора на алтернативи, то системата от индивидуални задачи в и извън аудиторията е онази характеристика на средата, която последователно поставя условията за избор (в много от дисциплините се дава възможност за алтернативни дейности) и повишаващите изисквания към учебната дейност и изпълнението ѝ.

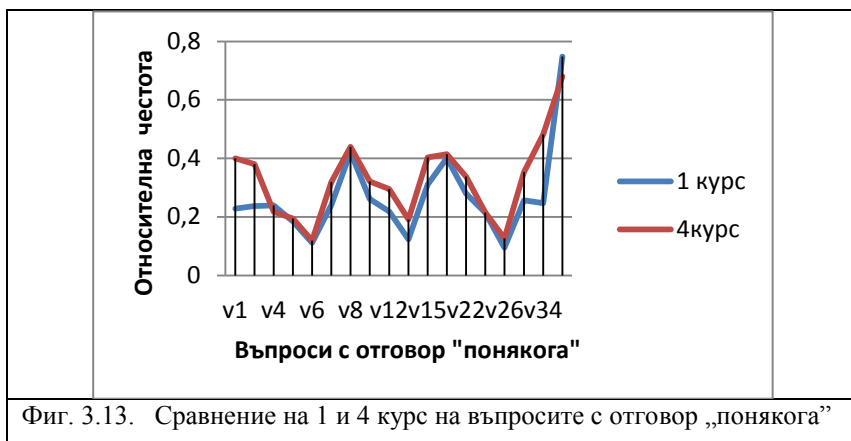
Последният клъстер Б9 {4+14+5+6+26} класифицира целеполагането и самооценката със самонаблюдението и самоефективността като увереност, че наученото може да се използва и в други ситуации. Това представлява интерес от гледна точка на обвързаността с яснотата на учебните цели, важноста за разбиране на учебния материал, интереса от индивидуалния напредък по отношение на целите и старанието като фактор за успеха в ученето. Подобно групиране на мнения за връзката между тези компоненти на модела се наблюдава и за първи курс. Това показва трайна характеристика на уменията за саморегулация, в която базови са целите на ученето. И за двете групи студенти от изследвания контингент ясните цели, разграничаването на важните от неважните задачи и разбирането, формират база за оценка на собствения напредък и проектиране на дейността от една страна като усилие и от друга, като база за следващо развитие в учебната работа.

Анализ на честотите на отговорите на въпросите

Честотният анализ на отговорите е направен само за тези с възможност за съпоставимост на отговорите както по брой, така и по съдържание. Данните за първи и четвърти курс са представени съответно на Фигури №№ 3.11., 3.12., 3.13., 3.14. 3.15.

При разглеждането на кривите, трябва да се вземе предвид, че на всички въпроси предложените варианти за отговор са „да”, „не” и „понекога” и само на въпрос № 35 отговорите са „да винаги”, „да понекога” и „не никога”.

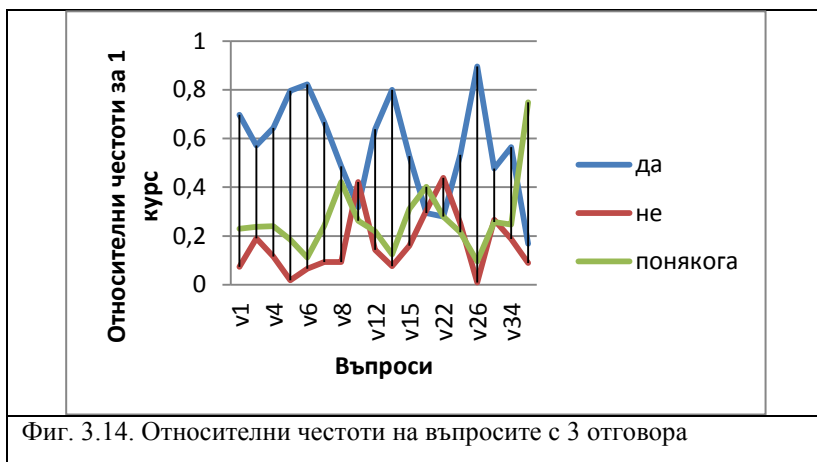


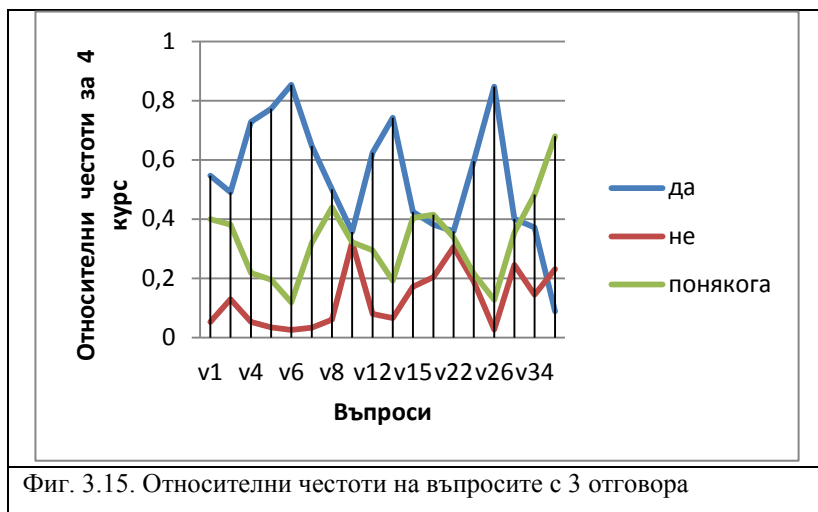


С повече от 0.05 (5%) се отличават честотите на въпроси №№ 1, 2, 28 и 34 с отговор „да” в 1 курс в сравнение с 4 курс; а отговорите на въпроси №№ 16 и 22 с отговор „да” в 1 курс в сравнение с 4 курс.

Като цяло отговорите „не“ на изброените въпроси са по-често посочвани от студентите от четвърти курс в сравнение с тези от 1 курс. Най-силно е негативното мнение при отговорите на въпроси №№ 2, 10, 15, 16, 22, 23, 28, 34 и 35.

Студентите от 4 курс отговарят с „понякога” по-често от 1 курс. Това е най-ясно изразено за въпроси №№ 1, 2, 28 и 34, Фигура 3.13.





Фиг. 3.15. Относителни честоти на въпросите с 3 отговора

От графиките се очертават няколко тенденции. В първи курс студентите по-често отговарят утвърдително на тази част от въпросите в анкетата, но в групата на респондентите има по-голямо разминаване в оценките. Видимо за някои от въпросите като №№10, 16, 22 в изследвания контингент има разминаване в твърденията и по-голяма част нямат нагласи за самонаблюдение, не биха избрали по-трудни курсове (предвид очаквани по-ниски оценки) и не са сигурни, че ще се справят с по-трудни задачи и това те потвърждават с колебания в увереността си, че учат по подходящ начин.

По отношение на целеполагането студентите още в първи курс приоритетно потвърждават яснота за същността на това, което им предстои в обучението. Те са убедени, че наученото ще им носи ползи, че е приложимо на следващи етапи от обучението и правят връзки между ясно поставените цели и преценката за важността на задачите.

Също толкова утвърдително те декларират, че собствените им усилия са водещ фактор за по-доброто справяне с ученето. Но колебанията в мненията за нагласите, и уменията за самонаблюдение, самооценяване, самоконтрол и оценките за влиянието на външния контрол са показателни за наличния опит/неопитност и формиращите качества на средата, в която се развиват обучаваните.

Данните от изследването при четвъртокурсниците показват по-ясно разграничение на мненията. Видимо обучението в бакалавърската степен е довела до по-добро познаване на студентите за самите тях като учещи. За всички въпроси има дистанция между утвърдителните и отрицателните отговори, както и в колебанието. Има сходна тенденция на пиковите при

отговори на въпросите с тези в първи курс. Отново най-дефинитивно положително се отговаря на въпросите от модела на саморегулираното учене в компонента целеполагане. Нарастват положителните твърдения за компонентите самонаблюдение, самоефективност и самооценяване.

При анализа на мненията от въпросите с избор на повече от 3 отговора, различни от „да“, „не“ и „понякога“, се разкриват важни детайли от динамиката в саморегулацията на ученето между първи и четвърти курс на обучение.

Прави впечатление, че промяната на нагласите и развитието на умения в различните компоненти на модела на СРУ в хода на обучението в бакалавърска степен е относително разнопосочно. Най-стабилни са положителните промени в конкретните цели на ученето. Доколкото те са комплекс от очаквания за личностен и професионален прогрес, сред тях нараства делът на стремежа за развитие на мисленето и преноса на умения в други ситуации, запазва се желанието за повече знания и заедно с това намалява делът на ученето по принуда заради успех на изпитите и то над 50%.

От данните на клъстерния анализ именно този елемент от целеполагането се свързва с избора на действия при неудовлетвореност от собственото учене. За първи курс те попадат в отделен клъстер А4, докато за 4 курс групата от мнения се разширява в Б6. Фактът, че още в първи курс е налице нагласа за самонаблюдение върху ученето и то се свързва с конкретните цели за развитие на знания, мислене и/или положителни външни оценки показва ясно, че това е устойчива база за развитие на саморегулация. В 4 курс компонентът за самонаблюдение на реакциите при несправяне се допълва от метакогнитивност, т.е. не само се отчита промяната в начина на учене (уча повече, променям използвания подход, продължавам по същия начин), а се търсят възможностите за извършване на тази промяна. И в този компонент от модела в 4 курс се наблюдава повишаване на стремежа към разбиране и правенето на повторения, но намалява процентът на твърденията, че „за да науча прилагам знанията за решаване на задачи“. Заедно с това се регистрира двойно увеличаване на твърденията, че ученето в академичните курсове е предизвикателство и възможност за научаване на повече неща. Пет пъти намалява делът на мненията, че ученето е непосилна дейност, което дава увереност, че и студентите, които са имали сериозни проблеми с прехода от обучението в средното образование към академично са успели да развият умения за справяне с учебните задачи в инженерните химико-технологични специалности. Тези данни са определено доказателство, че в бакалавърската степен студентите демонстрират ръст в надграждане на уменията като ефективни учещи.

Втора характеристика на самонаблюдението на студентите се получава от клъстер А6 за първи курс и Б7 за четвърти. При

първокурсниците откриваме директна връзка между причините за самонаблюдение като учещи и очакваните резултати, измерими в стандартните скали за оценяване – отлични, много добри, добри, средни, лоши. Това може би е следствие от преминаването между образователни степени, когато резултатите от ученето се свързват с оценяването в неговия институционален характер. Студентите в края на бакалавърското обучение са посочили, че са склонни да се самонаблюдават, за да скъсят времето за учене, повече отколкото в първи курс. Половината от тях го правят, за да подобрят своето учене и това е с 20% по-малко от първокурсниците. От тях 23 % желаят да се опознаят като учещи, докато в първи курс само 9% имат такава нагласа. По отношение на очакваните резултати има видимо снижаване на стремежа към високи оценки в края на следването.

Този факт се допълва от следващи твърдения, на въпроса „Вие учите за:?”. И тук отговорите показват тенденция към повишаване на мотивите за учене – за знания и диплома, но интересното е, че намалява професионалната мотивация (уча за успешна кариера). Може би се получава разминаване между съдържанието на понятието успешна кариера и натоварването му в по-широк смисъл от социални модели, които не са обект на изследването, но може би имат тежест върху субективните оценки на изследвания контингент. За четвърти курс в този клъстер попадат и оценките за типа на задачите, които привличат интереса на студентите, докато за първокурсниците характеристиката на типа задачи се свързва с представата за ученето като дейност (клъстер А7). Динамиката първи – четвърти курс показва търсене на достъпност на учебните задачи почти 50%, проблемност с 50% повече от първи курс и трудност – 12%. Фактът, че в последната година на следването в химико-технологични специалности студентите са готови да работят над трудни учебни задачи, докато в първи курс данните от отговорите сочат (0%), е много показателно за една нова позиция на студентите по отношение на средата. Очевидно част от тях са постигнали самооценка на ползите за индивидуалния си напредък в среда от проблемни и трудни задачи и сумарно това са 40% от отговорите на този въпрос.

Следваща характеристика на развитие на модела на СРУ е как се изменят индивидуалните цели при учене. Този въпрос първокурсниците класифицират в група с начините за научаване в клъстер А10, докато в четвърти курс стремежът към критично мислене, творческо мислене, алтернативни решения или бързо запомняне се свързват с външното оценяване (Б5). Тук именно се разкрива голямата роля на средата и данните от изборите на студентите показват, че 54 % в четвърти курс се стремят към умения за справяне със задачи, което преминава през алтернативни решения. Тукк ръстът е повече от два пъти и половина спрямо първи курс, където процентът е 21. По отношение на критичното мислене данните са 11% за първи курс и 10% – за четвърти. Тук виждаме известно разминаване в

данните, предвид същността на процесите на вземане на решения, които съдържат елементи на критично мислене и тъкмо това би следвало да подкрепя представата ни за нагласата на завършващите да учат със стремеж за компетентно и независимо творческо мислене в среда от многофакторни професионални задачи. В подкрепа на това твърдение са по-ниските проценти на тези отговори при първи курс и практически незначителния процент на учещи с цел бързо запомняне без оглед на разбирането.

Моделът на СРУ за четвърти курс (клъстер Б5) директно обвързва самооценките за целите на ученето с формалното оценяване на постиженията и тук идват индиректните оценки за актуалните характеристики на учебната среда. От динамиката на мненията и оценките на студентите между първата и последната година на следването в бакалавърска степен се вижда, че функциите на външния контрол остават не изцяло реализирани или в страни от персоналните потребности на студентите.

Ето как се разпределят отговорите по отношение на въздействията на контрола на въпроса „Помагат ли Ви препитванията за кредити да:”

- си изясните по-добре учебните цели по дадения предмет – 31% за първи курс и 18% за четвърти;
- постигнете по-успешно учебните си цели – 19% за първи курс и 11% за четвърти;
- отчасти ми помагат в посочените направления – 36% първи курс и 43% за четвърти;
- не ми помагат в посочените направления – 13% за първи курс и 27% за четвърти.

Тези резултати са много показателни за това, как въздействията на преподаването и средата достигат до студентите и как те свързват собствения си напредък с функционирането си в академичната среда.

Следната картина се наблюдава по отношение на това, съдействат ли препиванията за кредити да:

- избегнете слабости в собственото си учене – 29% в първи курс и 13% в четвърти;
- изградите умения да се самонаблюдавате като учещ – 22% в първи курс и 19% в четвърти;
- съдействат ми отчасти – 35% в първи курс и 48% в четвърти;
- не ми съдействат – 21% в първи курс и 0% в четвърти.

От една страна ние виждаме изграждане на отделните компоненти на модела на СРУ в хода на обучението и тук се сблъскваме с твърдения, според които външният контрол, схващан в неговата връзка с развитието на конкретни цели на ученето, развитие на мисленето, формиране на учещия за справяне със сложни задачи, не подпомага съществено индивидуалния контрол.

Данните от оценките за въздействието на препитванията по отношение на усъвършенстване на начините за учене, увереността в собствените способности и като стимулиращи ученето са разнопосочни. Близко половината студенти отчитат, че тези текущи проверки на резултатите ги стимулират частично и повишават увереността им за справяне със задачите. Само 12% от студентите в четвърти курс приемат този контрол като база за търсене на по-ефективни начини за учене, докато в първи курс това са 22% от студентите. Тази разлика е показателна за две неща. Първо начините за оценяване на текущите постижения не се възприемат като достатъчно обективен измерител на напредъка и второ – в четвърти курс студентите имат по-устойчиви самооценки за резултатите от собственото си учене (доказани в някои компоненти на настоящото изследване) и те на дадения етап на оценка на външния контрол са формирали умения за самонаблюдение и самооценка, които дават основание да не се влияят в голяма степен от резултатите при текущия контрол.

От анализа на отговорите за прилаганите стратегии за учене се наблюдава по-голяма независимост и готовност за самостоятелно учене при студентите от четвърти курс. Само 9% от тях са потвърдили, че достигат до необходимост от помощ, когато учат, а нараства процентът на тези, които предпочитат да учат сами. Намалява и делът на тези студенти, които се стремят само да запаметяват информацията. Като цяло в четвърти курс студентите демонстрират по-ясни и конкретни стратегии за учене, които описват с по-малко отговори, избрани от твърденията в анкетата. Това потвърждава развитието на СРУ и уменията за самооценяване и самоефективност.

Изводи

Изводеният в теоретичния анализ модел на саморегулирано учене може да бъде използван като специфична рамка за развитие на образователната среда в академичните институции. Всеки от осемте компонента на конструкта СРУ има възможност да бъде описан относително самостоятелно в теоретичен план, но в обучението си студентите демонстрират индивидуални и сложни структури на компонентите за саморегулация на собственото си учене.

Развитието на отделните компоненти на модела е процес, който позволява да бъде контролиран и насочван в посоки от най-общите академични цели до конкретни цели и задачи на обучението в отделните учебни дисциплини. В академичната практика Системата за натрупване и трансфер на кредити има първостепенна /ключова/ функция по отношение на подкрепата на самостоятелното, независимо учене и за развитие на саморегулираното учене. Тази система може и трябва да се прилага като в нейната административна функция, така и като дидактически инструмент. Изследването върху развитието на СРУ в бакалавърската степен на

инженерни химико-технологични специалности е база за изграждане на подходите за усъвършенстване на обучението.

Анализът на данните от изследването на СРУ за студенти от инженерни химико-технологични специалности показва следните тенденции за развитие на компонентите на конструкта в тяхната взаимоотнобвързаност:

- Най-отчетливо се проявяват уменията на студентите в сферата на целеполагането както в първата година от следването, така и при завършване на бакалавърската програма. Осъзнаването на връзката академични и персонални цели е сигурна опора за развитие на ефективни стратегии за учене. В хода на обучението студентите развиват тези стратегии и достигат до степен на независимост на самооценките от външното оценяване. Връзката между осъзнатите цели и самонаблюдението на дейността остават трайна тенденция в модела на саморегулация на ученето за студентите от първи и четвърти курс.
- В компонента самонаблюдение и в първи, и в четвърти курс студентите разкриват нагласи за умения за самооценка и следващи механизми за самоефективност в учебната дейност. Функционирането в академичната средата оказва влияние и в четвърти курс този компонент се свързва не с резултатите от външния контрол, а предимно с оценките на равни по ранг и мотивационните характеристики на средата и готовност за преодоляване на трудности.
- Опитът в академичните дейности подпомага метакогнитивните стратегии за учене и това се отразява на самооценка за фокуса на самонаблюдението и стремежа към самоефективност. С напредване в университетското образование студентите преориентират самонаблюдението над дейността си от видимите външни цели и формално измерими резултати към изборите в средата от задачи и опознаване на собственото си учене.
- Прогресът в ученето, оценен в компонента самоефективност при саморегулацията на индивидуалните дейности, се възприема като ценност и база за справяне в ситуации извън академичните задачи.
- С натрупване на опит студентите обвързват характеристиките на собственото си учене и мотивационните компоненти на модела на саморегулация.
- Самооценките за успеха/неуспеха в ученето се обвързват с характеристиките на дейността и уменията за пренос на резултатите към общ подход за справяне, което се засилва в продължение на учебната практика.
- Компонентът „самооценяване” от модела на СРУ заема различни позиции (като ценност и степен на изграденост) за студентите на входа на университета и в края на бакалавърската програма. Той е силно обвързан с външния контрол в началото и се обвързва с целите

(образователни и индивидуални), както и с компонента самонаблюдение, и оценка на ефективността.

- Обучението в бакалавърска програма променя оценката на студентите за ученето. От дейност за справяне с различни по трудност задачи в конкретен курс, тя се осъзнава като такава, която развива индивидуалните подходи за учене и интелектуални умения.
- Влиянието на външния контрол има съществено различна функция по отношение на всички компоненти на модела на саморегулация на ученето в резултат на обучението в бакалавърските програми в изследваните професионални направления. В началото на обучението студентите по-трудно обвързват метакогнитивността с компонентите на модела на СРУ, докато при завършващите тези характеристики на ученето се обединяват с всяка от компетентностите без целеполагането, което остава на равнището на социално и институционално детерминирани резултати.
- Функциите на контрола са много силни по отношение на самооценките, самоефективността и мотивацията при навлизане във висшето инженерно химико-технологично образование. На изхода външният контрол се свързва с целите на ученето, но изразени като постижения в развитието на мисленето.
- Оценяването на постиженията и Системата за натрупване и трансфер на кредити не се възприемат равнозначно по отношение на компонентите на модела на саморегулираното учене. Формалното оценяване се намира в директни връзки със самооценяването, самонаблюдението и мотивацията.
- Системата за натрупване и трансфер на кредити се осъзнава като част от оценъчните елементи на средата, но остава относително встрани по отношение на подкрепата към студентите като ефективни учещи.
- Развитието на модела на саморегулираното учене в бакалавърска програма се различава от динамиката в персоналните оценки за резултатите от собствения прогрес в конкретната среда. Между първи и четвърти курс студентите достигат до по-добро познаване на собственото си учене и изграждат нова структура от компонентите на модела на СРУ. Заедно с това те демонстрират по-критични самооценки за начините по които въздействията на средата повлияват развитието на различните компоненти на модела.

Обобщените изводи и систематизирането на начините, по които студентите учат в началото и при завършване на обучението могат да се ползват като ориентир при дизайна на университетски курсове. Данните от оценки на студентите са индикатор за реалните характеристики на средата и влиянието ѝ върху процесите на развитие на желаните качества на випускниците.

Резултати от мненията на студентите от изследваните инженерни химико-технологични специалности налагат конкретни оценки за дидактическите последствия от прилагането на СНТК. Тези последствия са извън институционалната функция на системата и се отнасят само до оценка на капацитета на всеки компонент на образователната среда да въздейства върху дейностите на включените лица и в случая на качествата на ученето на студентите.

На първо място се разкрива несъразмерност във формалното структуриране на обучението в две групи дейности и практиката за организиране на ученето. В добре разработените документи се откриват системи от учебни задачи, които съответстват на целите на курсовете и са част от общата рамка за формиране на знанията, уменията и компетентностите, заложи в бакалавърските програми. В приложен аспект тази система не е поела функциите си ефективно да направлява ученето в и извън аудиторните занятия. Данните от самооценките (мненията) на студентите доказват, че СНТК не е зела съответстващото ѝ място като фактор за развитието на СРУ. Съществуват разграничителни условия между контрола с формално оценяване и оценките на представянето от изпълнението на самостоятелните дейности в СНТК, които поставят учебната работа за натрупване на кредити в страни от съдържателната самооценка на постиженията.

Тази констатация се отнася в различна степен за отделните компоненти на модела на СРУ. Най-значимо е позитивното влияние върху целеполагането, което се измества от формалния успех на изпити към самооценка на индивидуалния прогрес. Това е много сериозна база за развитие на системата като формиращ дидактически инструмент, но то се опровергава от реалностите при прилагането ѝ.

Положително е въздействието върху организацията на учебната дейност и това се отразява в разбиране на важноста за системност на ученето и ориентация към учебните стратегии за управление на ресурсите.

В противоположна посока се оценява влиянието на текущия контрол и СНТК за формиране на ефективни стратегии за учене. Демонстрираната независимост на избор на стратегии с нарастване на опита в академична среда е индикация за различни процеси. От една страна това би могло да е резултат от удовлетвореност от индивидуалния прогрес в учебните дейности и увереност в ефективността на собствените стратегии. Но от друга – се разкрива сериозно поле за дискусия върху ефективността на контрола. Устойчивата тенденция за понижени самооценки за ефектите от текущото оценяване и от Системата за натрупване и трансферна кредити, върху търсенето на общ подход /стратегии за справяне с учебни задачи се допълва от колебания във влиянието на СНТК върху изграждането на

собствени стратегии за учене. Това са факти, които заслужават специализирано проучване.

В дидактико-методически аспект на базата на наличните данни се налага изводът, че има изоставане на съдържанието и организацията на контролните процедури от контекста на образователната среда и най-вече на образователните цели, такива каквито са заложиени за всеки курс и се възприемат като ориентир за успеха (ефективността) от студентите. Дори в сферата на самооценяването СНТК не се приема като фактор, подпомагащ уменията за самооценка в целия курс на обучение. Тук се проектират резултатите от много процеси в образователните практики, най-вече свързани с начините за отчитане на представянето на обучаваните – процедури, методи, средства/технологии, скали и т.н.

На второ ниво, се характеризира влиянието на СНТК върху изграждане на компонентите от модела на саморегулираното учене. Пониженият стремеж към високи оценки е една положителна тенденция и е продължение на дистанцията между формалното оценяване, осъзнатите цели и самооценките за представянето. Тази дистанция продължава и по отношение на самоефективността и увереността в успеха.

Така формулираните изводи могат да бъдат разглеждани в детайли от позициите на конкретната система от задачи по всяка дисциплина и да подпомогнат дизайна на курса, но на по-общо дидактическо равнище могат да се изведат следните препоръки за инженерното висше образование:

- Всеки елемент от образователната среда следва да се възприема и прилага в неговите институционални, организационни и педагогически функции, в това число и Системата за натрупване и трансфер на кредити.
- В качеството си на организация и измерител на учебните дейности на студентите Системата за натрупване и трансфер на кредити има потенциала на формиращ инструмент и нейното прилагане трябва да подпомага развитието на знанията уменията и компетентностите, заложиени в квалификационните характеристики на специалностите.
- За да се интегрира в педагогическия инструментариум Системата за натрупване и трансфер на кредити трябва да се обвърже, както с образователните технологии, така и със системата за контрол на постиженията. Още на етапа на проектиране на университетския курс трябва да се определя онези компоненти от учебните дейности, които са инструмент за формиране на значими и измерими резултати от ученето, както и да заемат съответстващо място в системата за оценяване на постиженията. От същността на системата за натрупване и трансфер на кредити трябва да се изведат както количествените измерения на учебните дейности, така и индикатори за резултатите от тях. Само чрез

системни оценки на постижения в разнообразните образователни задачи може да се подпомогне реалното самооценяване на ефективността на собственото учене на студентите и да се осигури допълнителна мотивация (учебна и професионална) .

- Разпределението на учебните дейности в аудиторната и извънаудиторната работа трябва да се осигури от адекватна външна подкрепа и контрол, които да съответстват на развитието на стратегиите за учене на студентите и на моделите на саморегулирано учене.
- Ефективното прилагане на Системата за натрупване и трансфер на кредити (извън административното/документалното), следва да се съпътства от разширяване и обогатяване на функциите на преподаването и това трябва да намери отражение при институционалното отчитане на резултатите му.
- Разширяването и обогатяването на учебните дейности и съответните нови функции на преподаването трябва да намерят отражение в актуалната учебна документация, което да осигури формалното отразяване на резултатите – оценяване на представянето на студентите и отчитане на преподавателската активност/ натоварване.
- В дизайна на университетския курс следва да се отчитат стратегиите за учене, използвани от студентите и да се проектират такива дейности в аудиторията и извън нея, които да осигуряват продуктивна динамиката в модела на саморегулирано учене.

Заклучение

С развитието на икономиката и социалните практики системата на висшето образование се изправя пред множество предизвикателства, които се концентрират около актуалните възможности за развитие на знания, умения и компетентности в условията на тристепенна структура на образователните степени: бакалавър – магистър – доктор и очакванията на работодателите.

Вижданията на страните за синхронизиране на визията на обучението в различните сфери на висше образование се ориентират в посоки, които са както много частни и не могат да се прилагат във всички специалности, така и в базови посоки за развитие, каквито са характерът и обемът на практическата подготовка.

Теоретичното и емпирично изследване в дисертационния труд са своеобразен ориентир за търсене на решения за осигуряване на качествено висше образование, съответстващо на актуалните потребности на пазара на труда. Разбира се тук не може да се търсят готови отговори за разработване на програми и курсове по конкретни учебни дисциплини, а да се прилагат

стратегии при дизайна на курсове, които водят към развитие на качества на випускниците, които са базови и преносими. Такива са стратегиите за учене (когнитивни и метакогнитивни) и уменията за планиране, самоконтрол, самооценяване и съгласуване със зададени отвън критерии за изпълнение. Именно тези умения за самоефикасност и саморегулиране са онзи резултат от развитие на личностни компетентности по Националната квалификационна рамка (НКР), които са характерни за нивата 6, 7 и 8 във висшето образование и дават основание да очакваме успешно справяне с конкретните задачи на практиката.

В новата парадигма за професионално развитие, основано на учене през целия живот и актуални разработки по компетентности модели за различни позиции (длъжности) по отраслите на бизнеса, се очертава необходимостта от учене във формална и неформална среда и това поставя уменията за саморегулирано учене като ключови характеристики на специалистите, заедно с готовността за продължаващо обучение.

Чрез описания в дисертацията модел на саморегулирано учене на студенти в химико-технологични инженерни специалности и апробирания инструментариум се може да се развият ефективни дидактически подходи за приближаване на академичното обучение към очакваните резултати, описани в НКР и заложи в квалификационните характеристики и компетентностите модели на специалностите.

Приноси на дисертационния труд

1. Създаден, апробиран и оптимизиран е инструмент за изследване на саморегулираното учене във висшето образование в условия на функционираща система за организиране на аудиторни и извънаудиторни дейности.
2. Разработен е теоретичен модел на саморегулирано учене в академична среда, който включва външния контрол.
3. Направена е динамична характеристика на моделите на саморегулираното учене за бакалавърска степен на обучение в химико-технологични специалности и са изведени тенденции за влияние на средата от задачи върху развитието на конструкта.