

ON THE SYNTHESIS IN THE COGNITION AND BUILDING OF INTERDISCIPLINARY IN THE TRAINING PROCESS⁶

Assoc. Prof. Boryana Todorova, PhD

Department of Public Health and Social Work

Faculty of Public Health and Health Care

University of Ruse "Angel Kanchev"

Phone: +359 82 821 993

E-mail: btodorova@uni-ruse.bg,

Abstract: *The article discusses different aspects of synthesis as a tool for achieving cognition. The relationship between synthesis is sought as a method of formal logic as a method of theoretical cognition, and also as a component in the concept of synthetic a priori of Kant. The possibility of synthesis of the scientific fields based on the object of study and the construction of the common scientific methods of knowledge are under consideration. An idea is suggested to develop knowledge as a form, content and meaning, which also features the cognitive operations characteristic of each of these orientations. In this aspect, the idea of interdisciplinarity is also sought, its application in the process of training.*

Keywords: *synthesis of knowledge, common knowledge methods, cognitive operations, concept as form, content and meaning, interdisciplinary relations.*

JEL Codes: I20, I21

ВЪВЕДЕНИЕ

Основна тенденция в развитието на научното познание от зараждането му до днес, през последователните етапи на формиране и утвърждаване на специфичния му характер сред другите видове познание, е неговата диференциация; както на научните области, така и на самото познание. Началните етапи на този процес лесно могат да бъдат обяснени с нарастването на обема на самите знанията, а по-късно и с развитието и специализирането на научните методики, следващи все по-прецизното дефиниране на обекта на изучаване в различните научни области. В резултат на все по-дълбоко навлизане и опознаване на структурните равнища на реалността – природна и антропогенна, анализът, на който изследователите подлагат самия обект на науката – реалността, придобива все по-съществена роля и предимства пред другите методи на познание.

Мисленето като основен инструмент за постигане на познание следва този процес на диференциация, на разграждане на единството, на разпиляване на иначе обвързани помежду си знания, при което се изгубва най-важната и обединяваща компонента на научното познание – разбирането за смисъла на нещата. Този стил на мислене се отразява и на самооценката и самоосъзнаването на самия човек. Той все по-силно се индивидуализира, губи усета за принадлежност към нещо по-голямо и заедно с това по-значимо от самия него. Егоцентризмът надделява над мисълта за цялото, стремежът към лично облагодетелстване измества мисълта за общото благо. Заедно с това човекът губи представа и за смисъла на собствения си живот. Той става способен умишлено да създава различни по характер кризи в развитието на обществото – икономически, екологически, политически, образователни, и най-важната от всички тях - кризата на ценностите, които често не е способен да контролира и управлява.

В подкрепа на тези разсъждения е и статията на Н. Бердяев (1994) „Воля за живот и воля за култура“, където в далечната вече 1922г. той пише: „Във всяка култура след разцвета, усложняването и изтънчеността започва изчерпването на творческите сили, отдалечаване и угасване на духа ... Изменя се цялата насока на културата. Тя се насочва към практическото осъществяване на могъществото, към практическата организация на живота ... Ражда се напрегната воля към самия „живот“ ... към наладата от „живота“, към господството над

⁶ Presented a plenary report of October 26, 2018 with the original title: ON THE SYNTHESIS IN THE COGNITION AND BUILDING OF INTERDISCIPLINARY IN THE TRAINING PROCESS

„живота“. Културата престава да бъде самостоятелна ценност и затова умира волята за култура. Няма вече воля за гениалност ...Никой не иска вече лишено от интерес съзерцание, познание и творчество.“

Високата специализация на науките се пренася и при учебните дисциплини, изучавани във всички етапи на образователния процес. В резултат, обучаваните не могат да усвоят цялостно и истинно знание за изучаваните обекти, а придобиват откъслечни, несвързани и поради това деформирани представи за реалността.

Трябва да отбележим, че например в Руската федерация всички студенти от хуманитарните, икономическите, юридическите специалности изучават предмета „Концепции на съвременното естествознание“ (Бондарев, В., 2011; Бочкарев, А., Т. Бочкарева, С. Саксонов. 2011). Западната традиция при висшето образование включва изучаването на избираеми курсове от различни области на познанието, понякога доста далечни от специалността на студента. За съжаление, в България подобни тенденции в организацията на образованието са много слабо застъпени.

В обобщение на изложеното до тук, можем да заключим, че към настоящия момент науката е надхвърлила, излязла е извън възможностите за постигане на полезни резултати от прилагането основно и с предимство на метода анализ. Успоредно с анализа е необходимо да протича и синтез на постигнатото познание, чрез който да се разкриват дълбоките взаимовръзки между отделни знания, а също и смисълът на общонаучни методи на познание като аналогия, моделиране, причинност и т.н. Съобразяването с принципа за ритъма при прилагане на двата противоположни метода – анализ и синтез, би довело до нов тип хармония и в познанието и в самата методология. Смисълът и значението на методологията за бъдещото развитие на науката става все по-значимо.

В подкрепа на тези разсъждения са и специфичните проявления на принципа за ритъма – последователни трансформации от култура към цивилизация /живот/, разглеждани в контекста, придаван от Н. Бердяев (1994). Ритъмът при възприемане и проявяване на определени ценности – от една страна, насочени към изграждане на хармоничен порядък, ред, намаляване на ентропията, и от друга страна, противоположните на тях, насочени към разграничаване/обособяване/ индивидуализиране, създаване на хаос и нарастване на ентропията.

ИЗЛОЖЕНИЕ

ЦЕЛ на представеното проучване:

1. Да предложи един възможен подход за синтез на научното познание, представяно като форма, съдържание и смисъл.
2. Да потърси взаимовръзки между посочените три аспекта на научното познание и операции на познание от естествознанието.
3. Да очертае възможности за изграждане на интердисциплинарни връзки в обучението.

Анализът и синтезът като методи на познание

Л. Леви (2006) разглежда анализа и синтеза на три равнища – реално действие, мисловна операция и метод на познание. Така на базата на анализа и синтеза като похвати на формалната логика - мисловни операции, могат да бъдат изведени обобщени методи на познание (Орлов, Н., 2002). Тук съпоставяме двата метода на познание анализ и синтез, които са едновременно противоположни, но поради това и взаимно свързани:

1. Анализ (Системен анализ) - разглежда изучавания обект в неговите съставни елементи като йерархична или нейерархична система; използва се при изследване на сложни системи. Основава се на системния подход, според който всеки обект в науката се разглежда като сложна система. Чрез анализ се изследва структурата, функцията, организацията, йерархията, връзките, съотношенията и взаимодействията. Анализът е също така основен метод при проучване на информация от различни източници, включително научна информация. Посоката на анализа е винаги от следствието към причината.

2. Синтез (Теоретичен синтез) - противоположен на анализа. Представлява целесъобразно, възможно или хипотетично, обединяване, съединяване и/или свързване на отделни части на обекта, процеса, явлението, системата и т. н. до получаване на единно цяло или отново до получаване на система. Това е синтезиращ подход, който изгражда конструкти, структури, модели. Основен метод за формулиране на изводи при синтезиране на проучената информация. Синтезът винаги изисква предхождащ анализ. Посоката на синтеза е винаги от причината към следствието.

Анализът и синтезът могат да бъдат отнесени към теоретичните методи на познание, но също да се обособят заедно с някои други методи в отделна група, която може да се назове „универсални методи на научно познание“ (Садохин, А., 2009). Счита се, че тези методи имат в по-висока степен общ характер и могат да се използват както на емпирично, така и на теоретично ниво на познание.

Синтезът като метод за постигане на единно познание

Методът синтез успешно може да бъде прилаган за формиране на единно познание. Главни насоки за това могат да бъдат потърсени във:

- Формиране на нови *Интердисциплинарни области на науката* – интердисциплинарни научни теории.
- Формиране на нови *Методи за интердисциплинарни изследвания*.

Последните представляват съвкупност от самостоятелни синтетични интегративни методи, възникнали като резултат от съчетаването на елементи от различни равнища на методологията. Тези методи са насочени предимно към общите гранични области на научните направления и имат широко приложение при провеждането на комплексни интердисциплинарни научни изследвания.

В тази насока е и проучването на Я. Рашева-Мерджанова (2016), която разкрива възможности за достигане на единно познание посредством синтез между западната и източната парадигми.

Концепцията на И. Кант за синтетичното *a priori*

И. Кант изразява същността на възгледите си за природата на научното знание чрез концепцията за синтетичното *a priori*. Така той се опитва да разреши класическата антиномия „рационализъм – сенсуалистки емпиризъм“. Концепцията „изразява неспособността да се съгласува, в теоретичен аспект, зависимостта на знанието от заобикалящата ни действителност с необходимостта от признаване на съществуването на определени предпоставки и условия за познание. Тези предпоставки и условия не могат да се изведат от взаимодействието на индивидуалното съзнание със сетивността. Концепцията за синтетичното *a priori* се стреми да преодолее ограниченията и слабостите, както на рационализма, така и на емпиризма.“ (Дойков, Й., 2015)

Като познание *a priori* се приема такова, което не зависи от опита, а също и от впечатленията на сетивата. Тези познания се различават от емпиричните, които се определят като *a posteriori*, т.е. произтичащи от опита (Кант, И., 1992).

От Кант до наши дни научното познание се изучава като форма и съдържание. Формата се отнася до структурата на познанието и взаимовръзките в него; съдържанието се представя от самите знания, обхванати в тази структура. Такова разглеждане на познанието му придава дуалистичен характер, подчертава противоречията в него и е по-скоро механистично. Този подход не допуска и не предполага необходимост/възможност да се очертае значението на самото познание, губи се неговият смисъл.

При Кант именно априорността се проявява като образуваща и организираща формата на знанието, неговата структура и характера на взаимовръзките между отделните му елементи. Така тя добива синтетични функции.

Познанието като форма, като съдържание и като смисъл

„Всяко наше познание започва от сетивата,
преминава оттук към разсъдъка
и свършва при разума, ...
Имануел Кант

В този смисъл, всеки обект може да се изучава в три аспекта – от сетивата, от разсъдъка и от разума. В настоящата разработка се предлага изучаването на елемента знание да става на три равнища – като форма, като съдържание и като смисъл. Тези три аспекта на познанието изразяват същността на системния подход и остават в постоянна корелация с него (Тодорова, Б., 2016,1).

I аспект: Знанието (за Обекта) като форма

Този аспект включва първичното разпознаване на обекта в цялостната картина на реалността, обособяването му спрямо околната среда, неговото дефиниране и очертаване на неговата уникалност сред останалите обекти на познание. Първият аспект е свързан и с понятието цялостност, което от своя страна има смисъл на обединение на всички подструктури на обекта в единно цяло (поглед „отвътре“) и на разграничаване на обекта от средата му (поглед „отвън“). Проследяват се качествата и свойствата на обекта, различните му взаимодействия с други обекти, процесите и явленията.

II аспект: Знанието (за Обекта) като съдържание

Този аспект надстроява предходния като задава нова гледна точка и разширява познанието за обекта. То вече се разглежда като средство за достигане на познание за други обекти, развиват се нови, частно-научни методи за познание на базата на познанията за самия обект. При този аспект постигнатото научно познание се превръща в методологично.

Знанието като съдържание предполага достигането на определена степен на зрялост. Тя позволява конкретното знание да се използва като средство за постигане на ново познание, т.е. знанието се превръща в метод – методологично знание (Стригачев, А., 1997).

III аспект: Знанието (за Обекта) като смисъл

Ако се приеме, че в природата няма ненужни неща, че всички обекти са обвързани в една обща хармония, че всички йерархични нива в структурата на материята са взаимно свързани и взаимно обуславят съществуването си, а също така своите качества и свойства, се достига до съществения извод, че всеки обект има своя роля и носи определен смисъл в контекста на цялото. Именно този смисъл го различава от всичко останало и определя мястото му в еволюцията на глобалната система.

Тук могат да бъдат разграничени две предпоставки и съответно произтичащи от тях две следствия:

Предпоставки:

1) В природата няма ненужни неща; всички обекти са обвързани в една обща хармония. Няма излишък, нито недостиг.

2) Всички йерархични нива в структурите на реалността са взаимно свързани и взаимно обуславят съществуването си, а също така своите качества и свойства.

Следствия/Изводи:

1) Всеки обект има своя роля и носи определен смисъл в контекста на цялото.

2) Именно този смисъл го различава от всичко останало и определя мястото му в еволюцията на глобалната система.

Разкриването на смисъла се явява „третият елемент“ на единното познание. Той може да обединява противоположности – форма и съдържание, или да разрешава дихотомии като посочва обединяващото ги качество, изяснява общото между тях.

Обвързване на трите аспекта на познанието - като форма, като съдържание и като смисъл, с операции от Систематизирана процедура на познание

При изучаването на природата/природните обекти достигаме до основни принципи, на базата на които могат да се изведат процедури за познание и творчество. Всяка от тези процедури се състои от седем познавателни или съответно творчески операции (Тодорова, Б., 2013; 2016,2) . Тук представяме *Операции от Систематизирана процедура на познание*:

- Обособяване, дефиниране на изучавания обект. Осъзнаване на целта, предназначението и смисъла му.
- Описване на Изменения - разбиране за “движението” на обекта, процесите, неговия път на развитие, еволюцията му.
- Разкриване на Полярности - осмисляне на еволюционната цел на обекта, на произтичащото от тази цел основно качество и разграничаване на двете полярности в него, съобразно това качество.
- Разкриване на Ритъм - разбиране за взаимодействията на полярностите вътре в обекта (неговото функциониране).
- Осъзнаване на Причинно-следствени отношения - разбиране за причините, които обуславят обекта и за следствията, които самият той предизвиква.
- Разкриване на Аналогии - осмисляне на аналогии с известни модели на/за структура, движение, взаимодействие; приложения; смисъл.
- Осъзнаване и Разбиране на Значението за цялото - осмисляне мястото и ролята на обекта в цялостната картина на света.
- Изразява основния принцип за единство, взаимосвързаност и взаимозависимост на нещата.
- Има качествата на обобщение по отношение на предходните операции.

Трябва да отбележим, че при първата операция извеждаме обекта на изучаване от неговата среда, при последната операция отново го връщаме там, но вече достигнали познания за него на по-високо равнище. Описва се един цикъл на познание.

Важно е да очертаем по какъв начин така определените познавателни операции се вписват и могат да се прилагат при разкриване на трите аспекта на познанието (Таблица 1).

Таблица 1. Съгласуваност между аспектите на познание и познавателните операции.

	Аспект на познанието	Операции от Систематизирана процедура на познание
I.	като Форма	1.Обособяване, дефиниране на изучавания обект.
		2.Описване на Изменения
		3.Разкриване на Полярности
		4.Разкриване на Ритъм
II.	като Съдържание	5.Осъзнаване на Причинно-следствени отношения
		6.Разкриване на Аналогии
III.	като Смисъл	7.Осъзнаване и Разбиране на Значението за цялото

Първата и третата познавателна операция свързваме с идеята за структура, а втората и четвъртата операция – с функциите и процесите. Приемаме че тези две страни на формата са взаимно обвързани и взаимно се обуславят.

От друга страна, докато петата операция дава израз на линейното мислене, то шестата, като нейна противоположност, представя латералното мислене. Заедно двете задават развитието на познанието във вертикална и хоризонтална посока. Разкриват се връзки с познанието за други обекти.

Седмата операция има подчертано обобщаваща функция. Чрез нея се обясняват и разрешават всички проявяващи се „противоречия“ в предходните аспекти.

Интердисциплинарност в процеса на обучение

Ако потърсим възможности за пълноценно прилагане на представените теоретични изследвания с цел разкриване на интердисциплинарност в процеса на обучение, то посочените по-долу форми и методи на работа могат да бъдат много полезни, особено при свободноизбираемата подготовка на обучаваните или при работа по проекти:

- викторина (въпроси с интердисциплинарен характер);
- демонстрации на физични и химични свойства чрез практическите им приложения в различни области;
- способности за опазване на околната среда;
- конкурс за ученически проекти – научни и за технологични приложения;
- проучване на необходимите знания, умения и нагласи за практикуване на определени професии - срещи с техни представители;
- конкурс за рисунка, стихотворение, приказка, разказ или есе по интердисциплинарна тема;
- етнографски проучвания (обичаи, предмети), възпроизвеждане на дейности, народни обичаи и др.;
- изучаване на символни значения – произведения на известни автори – художници и др., народно творчество и занаяти.
- изложба – на авторски произведения на обучаваните, на известни автори, на предмети от народната култура.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Очаквани резултати

Предложеният интердисциплинарен подход за обучение спомага за:

- Изграждане на мисловни връзки при обучаваните.
- Развиване на логичното и латералното мислене, усвояване на мисловни похвати.
- Изграждане на нагласи за ритмично, равнопоставено прилагане на методите анализ и синтез.
- Разкриване на асоциации и осъзнаване на аналогии между елементи знание от различни области на познанието.
- Развиване на способности и нагласи за обобщение, осъзнаване на единство и разчитане на общи тенденции.
- Обвързване разнопосочните знания на обучаемите в единно познание.

REFERENCES

Berdyaev, N., (1994), Smisalat na istoriyata, Izd. kashta „Hristo Botev“, Sofia (**Оригинално заглавие:** Бердяев, Н., 1994, Смисльът на историята, Изд. къща „Христо Ботев“, София)

Bochkarev, A., T. Bochkareva, S. Saksonov. (2011), Kontseptsii sovremennogo estestvoznania, Moskva, Knorus. (**Оригинално заглавие:** Бочкарев, А., Т. Бочкарева, С. Саксонов. 2011, Концепции современного естествознания, Москва, Кнорус.)

Bondarev, V., (2011), Kontseptsii sovremennogo estestvoznania, Moskva, Izd. dom „Alyfa-M“ i „INFRA-M“. (**Оригинално заглавие:** Бондарев, В., 2011, Концепции современного естествознания, Москва, Изд. дом „Алфа-М“ и „ИНФРА-М“.)

Doikov, Y., (2015), Za poznaniето, opita i praktikata. Kantianskoto obobshtenie v idealizma. <http://www.europartners2007.org/> (**Оригинално заглавие:** Дойков, Й., 2015, За познанието, опита и практиката. Кантианското обобщение в идеализма. <http://www.europartners2007.org/>)

Kant, I., (1992), Kritika na chistia razum, Izd. na BAN, Sofia (**Оригинално заглавие:** Кант, И., 1992, Критика на чистия разум, Изд. на БАН, София)

Levi, L., (2006), Kognitivna psihologia, Izd. „Paradigma“ (**Оригинално заглавие:** Леви, Л., 2006, Когнитивна психология, Изд. „Парадигма“.)

Orloev, N., (2002), Metodologia na nauchnite izsledvania, Ruse, "Ivona" EOOD-Ruse, 2002. (**Оригинално заглавие:** Орлов, Н., 2002, *Методология на научните изследвания, Русе, "Ивона" ЕООД-Русе*)

Rasheva-Merdzhanova, Ya. (2016), Kontseptualizatsia i metarefleksivni ravnishta na nauchno teoretiko-empirichno izsledvane, Godishnik na Sofiyskia universitet „Sv. Kliment Ohridski“, Fakultet po pedagogika, kniga Pegagogika, tom 109, Universitetsko izdatelstvo „Sv. Kliment Ohridski“, Sofia, str. 5-34. (**Оригинално заглавие:** Рашева-Мерджанова, Я., 2016, *Концептуализация и метарефлексивни равнища на научно теоретико-емпирично изследване, Годишник на Софийския университет „Св. Климент Охридски“, Факултет по педагогика, книга Педагогика, том 109, Университетско издателство „Св. Климент Охридски“, София, стр. 5-34.*)

Sadoin, A., (2009), Kontseptsii sovremennogo estestvoznania, Moskva, Izdatelystvo «Yuniti-Dana». (**Оригинално заглавие:** Садохин, А., 2009, *Концепции современного естествознания, Москва, Издательство «Юнити-Дана».*)

Strigachev, A., (1997), Printsipi na naukata, UI „Sv. Kliment Ohridski“, Sofia (**Оригинално заглавие:** Стригачев, А., 1997, *Принципи на науката, УИ „Св. Климент Охридски“, София*)

Todorova, B., (2013), Metodicheska sistema za poznanie i tvorchestvo v obuchenieto po estestveni nauki, avtoreferat, Izd. na Rusenski universitet „Angel Kanchev“ (**Оригинално заглавие:** Тодорова, Б., 2013, *Методическа система за познание и творчество в обучението по естествени науки, автореферат, Изд. на Русенски университет „Ангел Кънчев“*)

Todorova, B. (2016,1). Otnosno izuchavaneto na svetlinata i neynoto znachenie za globalното choveshko poznanie.// Godishno nauchno-metodicheskoto spisanie „Образование и технологии“, 2016, брой 7, str. 165-169. (**Оригинално заглавие:** Тодорова, Б., 2016. *Относно изучаването на светлината и нейното значение за глобалното човешко познание.// Годишно научно-методическо списание „Образование и технологии“, 2016, брой 7, стр. 165-169*)

Todorova, B., (2016,2) Training Technology in Creativity Found on Basic Principles of Natural Objects, Journal of International Scientific Publications, Educational Alternatives, ISSN 1314-7277, Volume 14, pp. 447-460, www.scientific-publications.net