

Рецензия

от проф. Стефан Матеев Матеев, дн, департамент „Когнитивна наука и психология на НБУ

върху дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ озаглавен

“Grounding relations and analogy-making in action”,

с автор ас. Иван Ванков, департамент „Когнитивна наука и психология“ на НБУ,

Десетилетия наред менталните операции традиционно бяха изследвани и анализирани от гледна точка на начините на преработка на информацията във висшите раздели на нервната система. Според тази гледна точка, стимулите от физическата реалност се кодират и класифицират, като образуват ментални репрезентации.

Репрезентациите се използват за когнитивна преработка, като условно могат да се разделят на символни, абстрактни и др., но напълно откъснати от всякаква информация за двигателна активност. В последните години обаче, множество изследвания показаха, че възприятието и когнитивните процеси въобще, са тясно свързани с двигателната активност на индивида. Понятието ‘embodiment’ навлезе стабилно в арсенала на много когнитивисти, както и свързаният с това понятие подход за изучаване на менталните процеси. Подходът е все още оспорван, но това не е попречило на Иван Ванков безстрашно да навлезе в този интересна и обещаваща област на когнитивната наука.

Ванков представи дисертационен труд от 132 страници, от които 24 съдържат списък на литература и приложения. Моят превод на заглавието е „Овъплътяване в действие на релации и установяване на аналогии“. Първите 24 страници представляват теоретичен обзор, те са написани на ясен език и в добър стил, като показват високата компетентност на автора. Ванков показва отлично познаване на литературата и разбиране на проблематиката. Той детайлно разглежда литературните данни, които показват, че човешкото възприятие може да

е „овъплътено“. Ванков прави важна стъпка напред, като разглежда въпроса в каква степен процесът на „овъплътяване“ може да определя процесите на разсъждение. Този въпрос всъщност определя и основната цел на неговата разработка – именно, да демонстрира и изясни ролята на овъплътяването при процеса на правене на аналогии.

Ванков представя две симулации на процеса на разсъждение по аналогия. Симулациите са осъществени на базата на доказалия своите качества модел AMBR на Кокинов. Моделът е модифициран: „агенти на действие“ са въведени в него, като агентите имат специфични динамични свойства. По този начин Ванков успешно прави моделни предсказания относно развитието на процесите във времето. Така той осигурява стабилна логическа връзка между резултатите от симулациите и следващите експерименти, при които се измерва време на отговор.

В дисертацията са представени шест много добре замислени и планирани експеримента. Стимулите са приготвени изобретателно. Ванков използва картинки на обекти, които са познати от ежедневието. Всички обекти могат да се манипулират с една ръка. От тези обекти са конструирани двойки тестови изображения, които илюстрират релации между обектите. Релациите между изображенията в двойката са или еднакви – аналогични, или не-аналогични. Задачата на изследваните лица е да определят вербално наличието, респ. отсъствието на аналогии между релациите. Времето на отговор (зависимата променлива) се измерва с микрофон. В експериментите се манипулират ориентацията на обектите спрямо наблюдателя и относителната им ориентация в двете изображения. Ванков правилно предполага, че по този начин успява да манипулира т.н. подкани (affordances) на обектите към наблюдателя, (например да бъдат уловени и използвани).

Резултатите от експерименти 1a,b и 2a,b ясно показват, че тази манипулация влияе на времената на отговор. Аналогиите се установяват по-бързо, когато изображенията съдържат обекти, с които може да се

действия по-лесно. Важно е да се отбележи, че в тези опити задачата на изследваните лица е да дадат отговор от типа „еднакви-различни“ при оценка на наличие на аналогия. Освен това, отговорите се дават на глас, те не са двигателни. Следователно, съвместимостта между стимулите и отговорите може да се отхвърли като фактор, който да повлиява времената на изпълнение. Въпреки че не винаги са особено големи, експерименталните ефекти систематично присъстват в последователните експерименти. Те ясно показват, че ментални симулации на действия с обектите участват в процеса на релационните разсъждения, като времето, което е необходимо за провеждане на разсъждението се определя от ограниченията, които поставя човешкото тяло.

Ролята на ограниченията, които поставят човешкото тяло и по-специално, крайниците, изобретателно е демонстрирана в експеримент 3. В него Ванков манипулира способността на изследваните лица да движат ръцете си, като закрепва тежести на китките им. На пръв поглед идеята, че затрудняването на движенията на ръцете би повлияла вербалните отговори при релационни разсъждения, изглежда странна. Но Ванков успява да демонстрира именно този интересен ефект. Той показва, че при представяне на изображения със симетрични подкани, времето за отговор се влияе от симетрията на тежестите, закрепени на китките.

Последният, експеримент 4 е проведен с изображения, които традиционно се използват при изпълнението на т.н. ментална ротация. Ванков отново използва експерименталния подход от предишните експерименти – той представя две двойки обекти, като задачата на изследваното лице е да установява наличие или липса на аналогия между двойките. Независимата променлива е квантифицирана като разликата между ъглите на ротация на обектите в изображенията. По този начин Ванков манипулира трудността, с която се изпълнява менталната ротация. Оказва се, че нарастването на разликата между ъглите на ротация води до значително увеличаване на времето за установяване на

аналогия. Този резултат е в подкрепа на моделните представи, изложени от Ванков, и на резултатите от симулациите.

Текстът е написан ясно и на хубав език. Искам да отбележа картинното представяне на резултатите, което значително улеснява четенето (и рецензирането) на дисертацията. Изложени са не само резултатите от пресмятането на статистическата „значимост“, но е описана и силата на наблюдаваните ефекти (вероятно тук ES е η_p^2), което е в съгласие с изискванията на модерната статистика. Накрая Ванков грижливо и критично коментира собствените си резултати, като добросъвестно очертава границите на приложение на подхода, свързан с „овъплътяването“.

Намирам за малко спекулативно становището на Ванков на стр 106 за *необходимостта* от перцептивно-двигателни ментални симулации при сравняването на релации. Всъщност, той допълва по-нататък, че процесът на „овъплътяване“ вероятно само подпомага установяването на аналогии, без да го определя напълно.

Ванков използва процедурата „еднакви-различни“ при в своите експерименти. Разгледани са данните само от отговорите „еднакви“. Това не е обезателно грешно, и други автори постъпват по този начин. Възниква въпросът обаче, какви са времената на отговор, когато релациите са различни? Известно е, че когато се представят два айтема за сравнение, времето за отговор „различни“ нараства при нарастване на субективната близост между айтемите. Давам си сметка, че този въпрос е бил извън интересите на Ванков при планирането на експериментите, но данните за времената на отговорите „различни“ може би щяха да дадат някаква полезна информация.

Представеният автореферат коректно отразява основните приноси в дисертацията

Заключение:

Независимо от някои критични забележки, мнението ми е, че това е един много добър дисертационен труд. Предметът на изследванията е интересен и актуален, симулациите са убедителни, експериментите са адекватни и изобретателни и резултатите са еднозначни.

Следва да се има пред вид, че релациите са материал, който е костелив орех за изследователите, който е силно контекстно зависим, и за който често не може да се дефинира определен физически корелат. Това определя и значението на основният принос в работата на Ванков. Той може да се формулира с няколко думи, именно, установена е ролята и начина, чрез който перцептивно-двигателни ментални симулации взимат участие в процеса на сравняване на релации. Приносът е съществен както за теорията, така и за развитието на следващи изследвания,

Имам много добри лични впечатления от Иван Ванков и от работата му в департамента. Той е високо квалифициран, ерудиран и изграден изследовател. Отделно от дисертацията си, той е публикувал самостоятелно в списание с импакт-фактор. Ванков изкара три години изследователски престой в Университета в Бристол. Радвам се, че с този си международен опит той остана верен на НБУ и сега е отново сред нас.

Данните са представени в три статии в международни сборници, като по този начин е осигурена нужната видимост на изследванията. Тази дисертация беше представена и защитена пред жури с международно участие на Лятната школа по когнитивна наука през 2010 год. Както тогава, така и сега, моето мнение за нея е силно положително.

Убедено предлагам на ас. Иван Ванков да се присъди образователната и научна степен „доктор“.

05.03.2015

Рецензент:

Проф. Стефан Матеев, дн