

СТАНОВИЩЕ

за

дисертационния труд на Иван Ванков, докторант в програма “Когнитивна наука” на НБУ озаглавен: “Основававащи релации и правенето на аналогии в действие” (в оригинала на английски „Grounding relations and analogy-making in action”) с научен ръководител: доц. Бойчо Кокинов от доц. д-р Димитър Лазаров Митов – СУ „Св. Кл. Охридски“, професионално направление 4.3. „Физиология на животните и човека“

Представеният за защита дисертационен труд на Иван Ванков е посветен на важен проблем в когнитивната наука, свързан с изследването и моделирането на правенето на релации. Темата определено е интересна и актуална, а в нашата страна разработвана практически само от докторанта и неговият покоен научен ръководител. Дисертационният труд се състои от 129 страници разпределени в седем части и два апендикса, предшествани от заглавна страница, съдържание - 2 стр., резюме 1 стр. и изказани благодарности – 1 стр. Частите на дисертацията са: 1) „Предизвикателството на основаващите релации“ (в оригинала на английски „The challenge of grounding relations“) – 9 стр.; 2) „Релации във връзка с ограниченията на тялото“ (в оригинала на английски „The embodiment view of relations“) – 15 стр.; 3) „Цели на дисертацията“ – 2 стр.; 4) „Моделът AMBR“ – 7 стр.; 5) „Симулации“ – 22 стр.; 6) „Експерименти“ – 44 стр.; 7) „Обща дискусия и заключения“ – 8 стр.; 8) Списък на използваната литература – 15 стр. със 138 цитирани заглавия; 9) Апендикс А – 5 стр., показващ стимулите използвани в експерименти 1, 2 и 3 и 10) Апендикс В – 2 стр., показващ стимулите използвани в експеримент 4. Тези части са последвани от списък на използваната литература – 15 стр.

В гл. 1 „Предизвикателството на основаващите релации“ Ванков разглежда накратко т.нар. „symbol grounding“ проблем, взаимовръзката между релациите и правенето на аналогия, пространствените основаващи релации във възприятието, ролята на времето и действието в разбирането на релациите и релации свързани с ограниченията на тялото.

В гл. 2 докторантът разглежда т.нар. “embodiment” възглед за релациите отнасящи се до различни подходи за изследването на ролята на човешкото тяло в определянето на релациите. Разгледани са и нервните механизми лежащи в основата на перцептивно-моторната симулация.

В гл. 3 са формулирани целите на дисертацията, а именно:

1. Да се предложи и опише изчислителен модел на основаващите релации и сензори-моторната динамика произтичаща от физически изпълнени или симулирани взаимодействия с околното среда. Моделът трябва да описва съществуващите емпирични находки.
2. Да се намерят емпирични доказателства в подкрепа на т.нар „embodied“ възглед за релациите. Очаква се, че резултатите от подобни изследвания биха демонстрирали, че хората симулират действия когато мислят за определени релации и че тяхното изпълнение на релационни задачи е ограничено от характеристиките на тяхното тяло.

В гл. 4 се разглежда изчислителен модел на основаващите релации и сензори-моторната динамика произтичаща от физически изпълнени или симулирани взаимодействия с околната среда. Става дума за т.нар. модел AMBR описващ правенето на аналогия и предложен от Kokinov, 1994; Kokinov & Petrov, 2001, като моделът е модифициран.

В гл. 5 са проведени симулации целящи да се получи по-детайлно описание на идеята, че релациите са въплътени в действие и да се формулират ред предсказания. Били са проведени две симулации базирани върху модела за правене на аналогия AMBR. Първата симулация демонстрира пространствени релации въплътени в реално изпълнени действия. Описанието на пространствените релации включва патерни на двигателни програми свързани и с управление на вниманието. Симулация 2 показва друг клас, функционални релации, които могат да се основават на симулирани перцептивно-моторни взаимодействия.

Гл. 6 включва четири експеримента, някои от тях в различни разновидности.

Експерименти 1a и 1 b предоставят начални доказателства в подкрепа на хипотезата, че определени функционални релации са свързани с ограниченията наложени от човешкото тяло. Експерименти 2a и 2 b са подобни по дизайн на експерименти 1 a и 1b, но стимулите се представят последователно във времето един след друг на едно и също място в центъра на екрана с цел да се контралира редът по който те се възприемат да се изолира възможен ефект от локацията на тяхното представяне. Експеримент 3 тества директно хипотезата, че асиметрията на човешкото тяло би могла да повлияе процеса на сравняване на релациите. За целта различните ръце на изследваните лица се натоварват с различни тежести. Резултатите показват, че манипулациите на човешкото тяло има ефект при задачи включващи не лимбично-базирана моторна активност. Второ, оказва се, че изследваните лица отговарят по-бързо когато манипулациите на тяхното тяло са симетрични. По такъв

начин резултатите подкрепят хипотезата че процесът на сравняване на релации е зависим от специфичните ограничения на човешкото тяло. Експеримент 4 се базира на широко използваната „mental rotation“ парадигма. Резултатите подкрепят тезата, че хората сравняват релациите по-бързо когато са в състояние динамично да изравнят перцептивно-моторните симулации лежащи в основата на релационните описания.

Във връзка с дисертационния труд Ванков има три публикации, две от които в съавторство с научния си ръководител – доц. Б. Кокинов и една самостоятелна публикация. Самостоятелната и едната от общите му публикации са в трудовете на годишни конференции на Дружеството по когнитивна наука, а третата публикация – в сборник издаден от НБУ.

Докторантът не е представил данни за цитирания на свързаните с дисертационния труд публикации.

Към настоящата дисертация могат да се отправят и някои критични бележки.

1. Възниква въпросът защо дисертацията е представена за защита с текст на английски език, при положение че не се защитава пред международно жури. Най-вероятно това е станало поради факта, че за тази защита е представен същият текст както и за предишната защита, преди приемането на настоящия Закон за развитие на академичния състав. Но оттогава е изминало доста време и докторантът би следвало поне да осъвремени цитираната литература (всички цитирания свършват с 2010 г.), да отстрани с подходяща текстообработваща програма наличните правописни грешки, както и поне да подготви български вариант на автореферата. Това би спомогнало да се въведе унифициран превод на ред основни понятия от тази проблематика, в която той несъмнено е високо компетентен (напр. „grounding relations“, „embodied relations“, „object affordances“ и др.).

2. Докторантът не е дефинирал коректно параметрите на използваните стимули. Той представя данни за размера на използвания монитор (19’’ по диагонал), броят пиксели върху екрана (1280 x 1024), както и размерът на тестовите изображения (400 x 400) изразен също в брой пиксели. Всичко това позволява да се изчисли абсолютният линеен размер на стимулите. Както е известно обаче, не абсолютният линеен размер на стимулите, а техният ъглов размер е определящ за зрителната система. За да може този размер да бъде определен е необходимо да се дадат и данни за разстоянието от което се наблюдават стимулите. Липсва също така информация дали това разстояние е било поддържано постоянно по време на експерименталните сесии и ако е било така как е ставало това. Поддържането на фиксирано разстояние на наблюдение на стимулите е

важно, защото ако това разстояние не е фиксирано ще варира и ъгловият рацмер на стимулите, а от тук при определени условия тези вариации могат да повлияят върху измереното време на реакция.

3. Не става ясно защо в някои от експериментите липсва информация за фиксационен знак, а в други такава има. Липсата на фиксационен знак води до това, че не е ясно къде гледа изследваното лице и кои обекти от зрителния стимул се възприемат по-добре (които попадат по-фовеално) и кои по-зле (наблюдавани по-периферно) и в какъв ред става тяхното наблюдение.

4. Оставам с впечатление, че не всички обекти в тестовите двойки са еднакво лесно разпознаваеми. Така, ако брадвата и дървото в една от тестовите картинки се разпознават лесно, месото в другата половина на тестовата картинка се разпознава по-трудно и в някаква степен благодарение на наличния в тази двойка сатър. Освен това в някои случаи уредите за въздействие са по-малко популярни (напр. клещите за пробиване на колан) отколкото в други случаи, когато става дума за масово използвани в домакинството уреди като сатъри, тирбушони, брадви т.н. Би било полезно в предварителен експеримент да се провери доколко обектите участващи в различните двойки стимули са равно или приблизително равно разпознаваеми.

В заключение, независимо от споменатите критични забележки, мнението ми за представения дисертационен труд е позитивно. Целите на дисертацията са актуални, подходът – адекватен, анализът на резултатите – достатъчно пълен и критичен. Авторът има необходимия за защита на докторска степен брой публикации. Считам че дисертацията на Иван Ванков определено изпълнява изискванията на програмата по когнитивни науки в НБУ за присъждане на степенята “доктор”.

Доц. Димитър Митов, д.б.

11.03.2015 г.