

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Pszichológia Doktori Iskola

Képzési terv

Tartalom:

A PhD képzés elemei	2
A mintatanterv	3
A tárgycsoportok	4
A tárgyleírások	5
1. sz. melléklet: A 2014 évre meghirdetett kutatási témák	18
KOGNITÍV PSZICHOLÓGIA (Cognitive Psychology).....	18
KOGNITÍV IDEGTUDOMÁNY (Cognitive Neuroscience).....	35
ALKALMAZOTT PSZICHOLÓGIA (Applied Psychology).....	44

A PhD képzés elemei

Kutatási tevékenység

A Doktori Iskola által meghirdetett témákban végzett kutatási tevékenység jelenti a doktori képzés legfontosabb részét. Minden doktoranduszhoz egy és csak egy témavezető tartozik, aki teljes felelősséggel irányítja és segíti a témán dolgozó doktorandusz tanulmányait, kutatási munkáját, illetve a doktorjelölt fokozatszerzésre való felkészülését. Témavezető a BME főállású dolgozója vagy Professor Emeritusa, vagy az egyetemmel doktori képzésre együttműködési megállapodást kötött intézmény főállású dolgozója lehet. Külső témavezető mellé a Pszichológia Doktori Iskola Tanácsa konzulenszt jelöl ki, aki segíti a témavezető munkáját és figyelemmel kíséri a hallgató szakmai haladását.

Tantárgyak

A doktori képzés során a hallgatók az első két félév során egy-egy kötelezően választható alapozó tárgy követelményeit teljesítik. Ezen kívül az első négy félévben félévenként két-két kötelezően választható specializációs tárgy követelményeit is teljesítik. A tárgyválasztás a témavezető irányításával történik.

Oktatás

A képzés része az „*Oktatás*” c. kötelező tantárgy is, melynek teljesítése során a hallgató az előadói és kommunikációs képességeit egy kijelölt oktató irányítása alatt, előre kidolgozott és jól dokumentált oktatási anyag alapján, egyetemi kontakt-óra tartásával fejleszti. A tantárgyat és a hozzárendelt kreditet – a témavezetővel egyeztetve – a témavezető/konzulens tanszékének vezetője jelöli ki, teljesítését a kijelölt oktató javaslata alapján a tanszékvezető igazolja. A képzés idejére összesítve 20 pontot meg nem haladó kredit adható.

A teljes doktori képzés során 180 kreditpontot kell megszerezni. Ebből 126 kreditpont a tudományos kutatómunka, 34 kreditpont az előírt tananyag elsajátítása, 20 kreditpont pedig az irányított oktatási tevékenység.

A mintatanterv

Képzések és tantárgyak megnevezése	tárgy típus	Szemeszterek						Összes kredit
		1	2	3	4	5	6	
Szakmai ismeretek (lásd tárgyleírások: 15. oldal)								
Alapozó kurzusok	KV	5/v/5	5/v/5					
Specializációs kurzusok	KV	6/v/6	6/v/6	6/v/6	6/v/6			
Összesen								34
Oktatási tevékenység								
Oktatás	K	4/f/4	4/f/4	4/f/4	4/f/4	4/f/4		20
Kutatási tevékenység								
Kutatás	K	15/f/15	15/f/15	20/f/20	20/f/20	26/f/26	30/f/30	126
Összesítve		30	30	30	30	30	30	180
Kritériumtárgy								
Idegen nyelv	KR	0/4/a/0	0/4/a/0	0/4/a/0	0/4/a/0	0/4/a/0	0/4/a/0	0
Jelmagyarázat:	Tárgytípus: K: Kötelező tantárgy, KV: kötelezően választható tantárgy 6/v/6 - előadás/vizsga vagy félévközi jegy/kredit							

A tárgycsoportok

Alapozó tárgyak:

- Bevezetés a kognitív tudományba (2/2/0/v/5)
- Kísérleti pszichológiai vizsgálati módszerek (2/2/0/v/5)
- Pszichofizikai módszerek (2/2/0/v/5)
- Bevezetés az alkalmazott pszichológia területeibe (2/2/0/v/5)

Specializációs tárgyak:

- Evolúció (2/0/0/v/3)
- A kognitív információelmélet alapjai (2/0/0/v/3)
- Az alak és tárgylátás (2/0/0/v/3)
- Memória és tanulás (2/0/0/v/3)
- Nyelv és agy (2/0/0/v/3)
- Afázia (2/0/0/v/3)
- A nyelvészet területei (2/0/0/v/3)
- Bevezetés a pszicholingvisztikába (2/0/0/v/3)
- CHILDES: Számítógépes elemzés a gyermeknyelvben (2/0/0/v/3)
- Fonológia és morfológia (2/0/0/v/3)
- Gépi nyelvészet (2/0/0/v/3)
- Gyermeknyelv (2/0/0/v/3)
- A nyelvi fejlődés zavarai (2/0/0/v/3)
- Kísérleti pszicholingvisztika (2/0/0/v/3)
- Pragmatika és kognitív nyelvészet (2/0/0/v/3)
- Társalgás és pragmatikai zavarok (2/0/0/v/3)
- A kognitív idegtudomány élettani alapjai (2/0/0/v/3)
- A központi idegrendszer vizsgálatának közvetlen módszerei (2/0/0/v/3)
- A látás idegrendszeri alapjai (2/0/0/v/3)
- Az emlékezet kognitív neuropszichológiája (2/0/0/v/3)
- Kognitív fejlődés és idegrendszer (2/0/0/v/3)
- Magasabb kognitív folyamatok neurobiológiai alapjai (2/0/0/v/3)
- Magasabb szintű agyműködés modellezése (2/0/0/v/3)
- Pszichiátriai és neurológiai betegségek neurokognitív mechanizmusai (2/0/0/v/3)
- Ember-számítógép interakció (2/0/0/v/3)

A jövő 3D internetének navigációs kérdései (2/0/0/v/3)
A biztonság emberi meghatározói szocio-technikai rendszerekben (2/0/0/v/3)
Team-munka mentális modelljeinek mérési technikája (2/0/0/v/3)
Pszichológiai alkalmazás, kiválasztás (2/0/0/v/3)
Munkahelyi pszichés jóllét (2/0/0/v/3)
Pszichológia szerepe a szervezeti hatékonyságban (2/0/0/v/3)
Teljesítményértékelés pszichológiai aspektusai (2/0/0/v/3)
Munkahelyi társas kapcsolatok (2/0/0/v/3)
A szervezeti beilleszkedés sajátosságai és következményei, munkahelyi karriertervezés (2/0/0/v/3)
A foglalkozási rehabilitáció alapjai (2/0/0/v/3)

A tárgyleírások

ALAPOZÓ TÁRGYAK:

Bevezetés a kognitív tudományba / Introduction to cognitive science (2/2/0/v/5)
Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Babarczy Anna

Tantárgy célkitűzései: A kurzus három célt követ. Bevezetést ad a megismeréstudomány fogalomrendszerébe, ezzel sokakat elvezet saját témájuk tágabb elhelyezéséhez, az érintkező területek alaposabb vizsgálatához, s ugyanakkor fejleszti az érvelésmódot, különösen, ami az empirikus és a konceptuális érvek viszonyát illeti.

Goals: There are three goals. First, to provide an introduction into the concepts of cognitive science. Second, to provide a context for the individual research areas of the students. Third, to improve reasoning skills, especially with respect to empirical - conceptual debates.

Irodalom/Literature:

Pinker, S. (2001): *Hogyan működik az elme?* Bp.: Osiris, Pléh Csaba (1996, szerk.): *Kognitív tudomány*. Bp.: Osiris. Aktuális vitacikkek a *Behavior and Brain Sciences és a Trends in Cognitive Sciences* lapokból.

Kísérleti pszichológiai vizsgálati módszerek / Research methods of experimental psychology (2/2/0/v/5) *Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Racsmány, Mihály & Kovács, Gyula*

Tantárgy célkitűzései: A kurzus célja hogy megismertesse a hallgatókat a jelenleg használatos humán kísérleti pszichológiai módszerekkel, valamint a szokásos inváziv és noninváziv mérési és analízis technikákkal.

Goals: To introduce the major experimental techniques of psychology, and provide some technical knowledge with respect to invasive and non-invasive paradigms.

Irodalom/Literature:

MatLab, PsyScope szoftverrendszerek kézikönyvei

Pszichofizikai módszerek / Psychophysical methods (2/2/0/v/5) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Izsó, Lajos

A Weber-Fechner féle problémakör: abszolút és különbségi küszöbök, a Weber-elv és a Fechner-elv, az érzetfüggvény. A pszichofizikai kísérletek osztályozása. A szignáldetekciós elmélet (SDT) és annak gyakorlati pszichológiai alkalmazásai. A Stevens féle problémakör: a „hatványtörvény”: Tipikus szubjektív hangosság/világosság/vibráció/hosszúság/íz/szag/hideg/meleg/tapintási etc. abszolút nagyságbecslési (AME = Absolute Magnitude Estimation) és abszolút nagyságbeállítási (AMP = Absolute Magnitude Production) kísérleti eredmények. Fiziológiai korrelátumok. Az asszimptotikus linearitás: Az egészen kis ingerek tartományának linearitása és annak lehetséges magyarázatai. Az additivitás: Az egymástól függetlenül feldolgozott érzéketi erősségek összegződése nem-kémiai és kémiai modalitások esetén. Lehetséges magyarázatok. A differenciális érzékenység: a Weber-törvény korrekciója a kis ingerek tartományában.

Irodalom/Literature:

Czigler István (2005): A figyelem pszichológiája. 234 oldal. Akadémiai Kiadó. ISBN 963 05 8237 6.

Frederick A. A. Kingdom and Nicolaas Prins (2010): Psychophysics. A Practical Introduction. Amsterdam, Elsevier L.

Jozef J. Zwislocki (2009): Sensory Neuroscience: Four Laws of Psychophysics.

Bevezetés az alkalmazott pszichológia területeibe (2/2/0/v/5) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Juhász, Márta

A kurzus célja, hogy megismertesse a hallgatókat az alkalmazott pszichológia különböző területeivel, különösen hangsúlyozva a munka- és szervezetpszichológia, ergonómia, munkahelyi egészségfejlesztés, egészségpszichológia és a foglalkozási rehabilitáció szakterületeket. A kurzus során a hallgatók korszerű kutatási eredményekkel ismerkedhetnek meg és ezek gyakorlati, munkahelyi alkalmazásával.

Irodalom/Literature:

Izsó Lajos, Antalovits Miklós (2007). Ergonómia a folyamatirányításban. (In:)

Hercegfői K., Izsó L. (szerk.) Ergonómia. BME GTK - Typotex Kiadó, Budapest, 195-218. o.

Juhász Márta (Szerk) (2010). A foglalkozási rehabilitáció támogatása pszichológiai eszközökkel. A foglalkozási rehabilitáció (munka)pszichológiai aspektusai. Typotext Kiadó, Budapest. ISBN: 9789632790961 (330 o.)

SPECIALIZÁCIÓS TÁRGYAK

Evolúció (2/0/0/v/3) *Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Zemplén, Gábor*

Tantárgy célkitűzései: Megismertetni a hallgatókat a modern biológia és evolúciós gondolkodás alapfogalmaival. A kurzus részben a tárgyi ismeretek gyarapítását szolgálja, részben tudománytörténeti- és filozófiai bevezetést ad, részben pedig értelmezi az idegtudományi szemléletet a disztális, evolúciós magyarázat keretében.

Irodalom/Literature:

Maynard-Smith, John és Szathmáry Eörs (1997): *Az evolúció nagy lépései*. Budapest: Scientia

A kognitív információelmélet alapjai (2/0/0/v/3) *Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Izsó, Lajos*

Tantárgy célkitűzései: Az információ köznapi „heurisztikus” fogalma és a különböző diszciplínákban használatos információ-koncepciók. Az információ fogalma a fizikai tudományokban, a különböző biológiai, biokémiai és kémiai rendszerekben. A „tisza” matematikai információelmélet alapjai és alkalmazási lehetőségei különböző tudományos és műszaki területeken, illetve a hétköznapi életben. Egy kognitív nézőpontú szintézis általános vázlat a különböző diszciplínákban összegyűlt tapasztalat és tudás alapján.

Irodalom/Literature:

Attneave, F. (1953): Psychological probability as a function of experienced frequency. *Journal of Experimental Psych*

Miller, G. A. (1956): *The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some limits on our capacity for processing infor*

Callen, H. B. (1960): *Thermodynamics*. Wiley, New York, London.

Az alak és tárgylátás (2/0/0/v/3) *Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Kovács, Gyula*

Tantárgy célkitűzései: a formalítás részletes bemutatása, kutatási eljárásainak elsajáttatása.

Irodalom/Literature:

Goodale, M. A. és Milner, B.: *The visual brain in action*. Oxford U. Press, 1995, Pléh Cs., Kovács Gy. és Gulyás B. (szerk.): *Kognitív idegtudomány*. Bp.: Osiris, 2003

Memória és tanulás (2/0/0/v/3) *Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Racsmány, Mihály*

Tantárgy célkitűzései: A kurzus az emlékezet és tanulás kísérleti pszichológiai eredményeit és elméleteit mutatja be kognitív idegtudományi szemléletben. Az előadások részletesen foglalkoznak a kognitív pszichológiai eredményekkel kiegészítve azokat a vonatkozó idegtudományi és neuropszichológiai adatokkal.

Irodalom/Literature:

Eysenck Michael, Baddeley Alan D., Anderson Michael (2010) *Emlékezet*. Akadémiai Kiadó

Nyelv és agy (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Lukács, Ágnes

Tantárgy célkitűzései: A kurzus célja az emberi nyelv funkcionális szerveződésének és neurális hátterének taglalása. Az agysérülések következtében fellépő nyelvi zavaroktól kezdve a legújabb agyi képalkotó eljárások eredményeinek összefoglalásáig bemutatjuk azt, amit ma tudunk arról, hogy milyen agyi rendszerek állnak a beszédprodukciónak és –értés, valamint az olvasás folyamatai mögött.

Irodalom/Literature:

Brown & P. Hagoort (Eds.), *The Neurocognition of Language*. Oxford: Oxford University Press.

Afázia (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Lukács, Ágnes

Tantárgy célkitűzései: Áttekintést nyújtani a neurolingvisztika és a nyelvészeti afaziológia hagyományos és újabb kutatási irányzatairól, megismertetni a hallgatókat az afáziás nyelvi diszfunkciók vizsgálatában alkalmazható klinikai és kísérletes módszerekkel, valamint azokkal a nyelvészeti és pszichológiai elméletekkel, amelyeknek a keretében a nyelvi produkciónak és feldolgozásnak patológiás sajátosságai értelmezhetők.

Irodalom/Literature: *Handbook of neurolinguistics*. Ed by D Whitaker., Academic Press, N.Y., 1997

A nyelvészet területei (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Babarczy, Anna

Tantárgy célkitűzései: Bevezető kurzus a mondattani rendszer és az azt modelláló szintaxiselmélet mibenlétének, az utóbbi fogalomrendszerének, valamint a mondattani kutatás alapvető módszereinek és technikáinak elemi szintű megismertetése.

Irodalom/Literature:

É. Kiss Katalin- Kiefer Ferenc -Siptár Péter: *Új magyar nyelvtan*. Budapest: Osiris, 1998.

Bevezetés a pszicholingvisztikába (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Lukács, Ágnes

Tantárgy célkitűzései: A kurzus pszicholingvisztikai alapozó, megismerteti a hallgatókat a legfontosabb fogalmakkal, elméletekkel, módszerekkel és kutatási problémákkal.

Irodalom/Literature:

Harley, Trevor (2001) *The psychology of language—from data to theory*. East Sussex: Psychology Press.

CHILDES: Számítógépes elemzés a gyermeknyelvben (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Babarczy, Anna

Tantárgy célkitűzései: Gyakorlati kurzus, amely képzést ad a jelenleg legelterjedtebb számítógépes gyermeknyelvi adatfeldolgozó rendszer, a Child Language Data Exchange System használatában. A CHILDES egy mindenki számára elérhető multilingvális adatbázist és az ennek feldolgozására szolgáló programokat tartalmazza. A programok használata mellett a kurzus megismerteti a hallgatókkal olyan módszereket, melyekkel a CHILDES egyéni

kutatási igények szerint bővíthető, valamint lehetőséget nyújt az elméleti gyermeknyelvi kurzus folyamán felvetődött kérdések empirikus vizsgálatára.

Irodalom/Literature:

MacWhinney, B. (1995) *The CHILDES Project*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Fonológia és morfológia (2/0/0/v/3) *Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Rebrus, Péter & Komlósy, András*

Tantárgy célkitűzései: A kurzus célja, hogy bevezetést nyújtson a modern nyelvészet alapvető hangtani és alaktani fogalmaiba, különös tekintettel a strukturalista és a generatív megközelítésekre. A cél nem a legújabb formális/generatív irányzatok részletes bemutatása, hanem a kognitív paradigmával érintkező - és azzal gyakran párhuzamosan kifejlődött - szemlélet megismertetése.

Irodalom/Literature:

Durand, Jacques - Siptár Péter: *Bevezetés a fonológiába*. Osiris, Budapest, 1997. Spencer, Andrew: *Morphological theory: An introduction to word structure in generative grammar*. Oxford, Basil Blackwell, 1991.

Gépi nyelvészet (2/0/0/v/3) *Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Babarczy, Anna*

Tantárgy célkitűzései: A nyelvtechnológiai gondolkodásmód bevezetése, emberi és gépi nyelvfeldolgozás alapvető összevetése.

Irodalom/Literature:

Lehnert, W. G., & Ringle, M. H. (eds.) *Strategies for Natural Language Processing*, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ (1982)

Gyermeknyelv (2/0/0/v/3) *Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Babarczy, Anna & Lukács, Ágnes*

Tantárgy célkitűzései: A kurzus célja a nyelvelsajátítás logikai problémáinak felvetése és a mai irodalom ezekre a problémákra adott elméleti megoldásainak megvitatása.

Irodalom/Literature:

Fletcher, Paul & Macwhinney, Brian (eds.) (1995) *The Handbook of Child Language*. Oxford: Blackwell. Goodluck, Helen (1991). *Language acquisition*. Oxford: Blackwell.

A nyelvi fejlődés zavarai (2/0/0/v/3) *Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Lukács, Ágnes*

Tantárgy célkitűzései: Ezen a kurzuson olyan nyelvfejlődési zavarokat mutatunk be, amelyek a kognitív pszichológiai modellei szempontjából elméleti jelentőséggel bírnak. A zavarok részletes leírásán túl alapos és kritikai áttekintést adunk a magyarázó elméletekről is. Megismertetjük a diákokat a speciális populációk vizsgálata során használt módszerekkel, és a kutatás során felmerülő módszertani problémákkal is.

Irodalom/Literature:

Temple, Christine (1997) *Developmental Cognitive Neuropsychology*. East Sussex: Psychology Press. Tager-Flusberg, H. (ed.) *Constraints on Language Acquisition: Studies of Atypical Children*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. 141–153.

Kísérleti pszicholingvisztika (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Lukács, Ágnes

Tantárgy célkitűzései: A kurzus alapvető célja, hogy a diákokat megismertesse a pszicholingvisztikában használatos módszerekkel. Ezen túl szeretnénk az egyes módszertani buktatókra is felhívni a figyelmet, és célunk, hogy diákok képesek legyenek kérdésfeltevéseikhez, illetve a vizsgált célcsoporthoz a megfelelő módszert kiválasztani. Általánosságban is szót ejtünk a kísérletek megtervezésének, lefolytatásának, kiértékelésének, és értelmezésének mikéntjéről.

Irodalom/Literature:

Gernsbacher, J. (ed., 1996): *Handbook of psycholinguistics*. Erlbaum

Pragmatika és kognitív nyelvészet (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Babarczy, Anna

Tantárgy célkitűzései: A kognitív nyelvészet bevezető jellegű megismertetése, s ezen belül a pragmatika részletes tárgyalása.

Irodalom/Literature:

Harley, Trevor (2001) *The psychology of language - from data to theory*. East Sussex: Psychology Press

Társalgás és pragmatikai zavarok (2/0/0/v/3) Nyelv és agy (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Győri, Miklós

Tantárgy célkitűzései: A kurzus legáltalánosabb célja annak bemutatása, milyen sajátos módon járult hozzá az autizmus, e humán neurokognitív fejlődési zavar - részben kognitív keretben történő - kutatása az emberi elme szerkezetére és fejlődésére vonatkozó alapvető kérdések megválaszolásához. Szorosabban az előadások három humánspecifikus kognitív képesség: a nyelvhasználat, a naiv tudatteória, és a szándékvezérelt, reciprocitáson alapuló kommunikáció viszonyára koncentrálnak.

Irodalom/Literature:

Baron-Cohen, S., Tager-Flusberg, H. & Cohen, D. J. (eds.), (2000): *Understanding Other Minds: Perspectives from Developmental Cognitive Neuroscience*. (2nd edition) Oxford: Oxford University Press.

A kognitív idegtudomány élettani alapjai (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Kovács, Gyula

Tantárgy célkitűzései: A kurzus célja, hogy átfogó alapszintű tudást biztosítson a nem biológus, orvos, pszichológus hátterű hallgatóknak a központi idegrendszer elemi folyamatainak élettani és anatómiai hátteréről. A további kurzusok nagyrésze az itt megszerzett tudáson alapulva értelmezhető csak.

Irodalom/Literature:

Fonyó Attila: Humán élettan, Élettan gyógyszerészhallgatóknak

A központi idegrendszer vizsgálatának közvetlen módszerei (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Kovács, Gyula

Tantárgy célkitűzései: A kurzus célja, hogy betekintést adjon a központi idegrendszer modern vizsgáló eljárásainak módszereibe. Taglalja az invázív elektrofiziológiai, valamint a nem invázív képalkotási módszereket egyaránt.

Irodalom/Literature:

Fonyó Attila: *Orvosi élettan, Kognitív idegtudomány* (Pléh-Kovács-Gulyás (szerk), 2003. Osiris.

A látás idegrendszerei alapjai (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Kovács, Gyula

Tantárgy célkitűzései: A neuroanatómia, az idegrendszeri hálózatok és a pszichológiai kutatások segítségével bemutatja az emlős és az emberi látás folyamatát a recehártyától az elemi és a magasabb agykérgi folyamatokon át a tudatos észlelésig. Az egysejt működéstől az agyi képalkotó eljárások bemutatásán át a pszichológiai kísérletekig terjed a perspektíva. A kurzus a vizuális világ alakításával s a gépi látás kérdéseivel foglalkozó diákok számára alapvető ismereteket nyújt.

Irodalom/Literature:

Sekuler és Blake: *Az észlelés*. Bp.: Osiris, 2000

Az emlékezet kognitív neuropszichológiája (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Racsmány, Mihály

Tantárgy célkitűzései: A kurzus célja az emlékezeti folyamatokkal és komponensekkel kapcsolatos kísérleti pszichológiai, neuropszichológiai és kognitív idegtudományi adatok integrált bemutatása. Az egyes emlékezeti funkciókkal kapcsolatos kísérleti pszichológiai modelleket a neuropszichológiai és idegtudományi adatok által biztosított keretben értelmezzük.

Irodalom/Literature:

Baddeley, A. D. (2001) *Az emberi emlékezet*. Osiris Kiadó, Budapest, A. D., Wilson, B. A., & Watts, F.N. (1998, Eds.) *Handbook of memory disorders*, John Wiley & Sons

Kognitív fejlődés és idegrendszer (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Gergely, György

Tantárgy célkitűzései: Ez a kurzus alapszintű áttekintést ad arról, milyen szerepet kap a kognitív tudományon belül a csecsemők és kisgyermekek képességeinek vizsgálata. Ismerteti és példákon tárgyalja az elme moduláris elméletének főbb téziseit és bevezetést ad a különböző terület-specifikus rendszerek (mint például a naiv fizika, a naiv lélektan (tudatelmélet), a naiv biológia, a naiv matematika, artefaktumok, stb.) kognitív architektúrája empirikus vizsgálatának módszereiről és főbb eredményeiről

Irodalom/Literature:

Richardson, K. (1998): *Models of Cognitive Development*, Hove: Psychology Press,
Goswami, U. (Ed.) (2002): *Blackwell's Handbook of Childhood Cognitive Development*,
Oxford, Blackwell

Magasabb kognitív folyamatok neurobiológiai alapjai (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Kéri, Szabolcs

Tantárgy célkitűzései: A kurzus betekintést ad a magasabbrendű kognitív folyamatok központi idegrendszeri alapjaiba. Tárgyalja azokat az emberi megismerési folyamatokat, melyeket a közelmúltig csak szegényesen lehetett közvetlen módon tanulmányozni.

Irodalom/Literature:

Kandel ER et al. (2013) Principles of Neural Science. 5th ed., McGraw-Hill.

Magasabb szintű agyműködés modellezése (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Kovács, Gyula

Tantárgy célkitűzései: A kurzus célja az emberi és állati magasabbrendű agyműködés jelenségeinek vizsgálata és kapcsolata az alacsonyabbszintű működést modellező elméletekhez. A vizsgált jelenségek felölelik a figyelmet, tárgy és mondatfelismerést, a gondolkodást, az érzelmeket, valamint a tudatosság illetve az intelligencia témáját. A kurzus alapkonceptiója, hogy komputációs szempontból ezek a folyamatok szervesen illeszkednek az alacsonyabbszintű jelenségekhez, és így adekvát modellezésük ugyanazon megközelítés és eszköztár segítségével lehetséges.

Irodalom/Literature:

O'Reilly, R. C., Munakata, Y. and McClelland, J. L. *Computational Explorations in Cognitive Neuroscience*. MIT Press, 2000.

Pszichiátriai és neurológiai betegségek neurokognitív mechanizmusai (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Kéri, Szabolcs

Tantárgy célkitűzései: Évszázadokon keresztül a magasabb szintű mentális működések javarészt az objektív természettudományos vizsgálatok határain kívül estek. Az elmúlt évek kutatásai azonban olyan korábban megfoghatatlannak tűnő jelenségek idegrendszeri alapjaira derítettek fényt, mint a fogalomalkotás és nyelv, tervezés és problémamegoldás, érzelmek és tudat. Ezek az eredmények a magasabb szintű funkciókat érintő betegségekkel foglalkozó szakemberek érdeklődését is felkeltették, gyökeres változások alapjait megteremtve nem pusztán elméleti síkon, de a mindennapi gyógyítás vonatkozásában is. Kurzusunkban ezen eredményeket tekintjük át, összekapcsolódást keresve a normál működésekkel és mechanizmusokkal.

Irodalom/Literature:

Comer RJ. *Abnormal Psychology*, 8th ed., Worth Publisher.

Ember-számítógép interakció (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Hetrcsegi, Károly

Tantárgy célkitűzései: Az ember-számítógép interakció minőségének kulcsfogalmainak tisztázása (használhatóság, felhasználói élmény) pszichológiai szempontból. A felhasználói felület kognitív pszichológiai alapú tervezési irányelvei a gyakorlatban. A GOMS modell. A használhatósági vizsgálatok analitikus módszereinek alkalmazása. A pszichofiziológiai jeleket is alkalmazó empirikus használhatósági vizsgálati módszerek tudományos mélységű gyakorlati alkalmazása, részben valódi kísérletek megtervezése, lebonyolítása és elemzése során: többek közt szívritmus-variabilitás- és bőr-vezetőképesség mérése, szemmozgáskövetés, pupillometria.

Irodalom/Literature:

Andreassi, J. L. (2000): Human Behavior & Physiological Response. 4th ed. Lawrence Erlbaum, Mahwah, NJ, USA

Carroll, J. M. (ed.) (2003): HCI Models, Theories, and Frameworks. Morgan Kaufman, San Francisco, CA, USA

Holmqvist, K., Nyström, M. (2011): Eye Tracking. Oxford University Press, New York, NY, USA.

A jövő 3D internetének navigációs kérdései (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Baranyi, Péter

Tantárgy célkitűzései: megismertetni a hallgatókat az infokommunikációs ágazatban tapasztalható konvergenciafolyamattal és a kognitív tudományoknak ezzel párhuzamosan a mindennapi technológiák irányába végbemenő kiterjedésével. További kapcsolódó konkrét cél az ember-számítógép interakció (HCI) 2D és 3D navigációs mechanizmusainak áttekintése, az elvi és gyakorlati problémák azonosítása.

A kognitív infokommunikáció alapkérdése az, hogy hogyan tehetjük lehetővé, hogy a felhasználók kognitív képességeik – lehetőség szerinti - teljes spektrumát felhasználhassák a különböző mesterséges kognitív képességekkel való rugalmas és kontextus-függő együttműködésre. A tárgy ezt a problémakört tekinti át, figyelembe véve a virtuális kollaborációs aréna (VirCA) platform alkalmazásával szerzett eddigi saját (BME, SZTAKI) empirikus kutatási eredményeket is.

Irodalom/Literature:

Baranyi, P. (2013):_Augmented collaboration on the future internet. In: Imre J Rudas, C L Philip Chen, Kaoru Hirota (szerk.) Proceedings of the ICC 2013 IEEE International Conference on Computational Cybernetics.

Csapó, Á. and Baranyi, P. (2013): The Evolving Nature of Human-Device Communication: Lessons Learned from an Example Use-Case Scenario. *INFOCOMMUNICATIONS JOURNAL* 5:(4) pp. 27-32. (2013)

Csapó Á, Baranyi, P._(2013): CogInfoCom Cues, Signals and Ritualization for Adaptive Communication. In: [S n] (szerk.) SoMeT 2013, IEEE 12th International Conference on Intelligent Software Methodologies, Tools and Techniques.

A biztonság emberi meghatározói szocio-technikai rendszerekben (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Izsó, Lajos

Tantárgy célkitűzései: Egyéni jellemzők: az emberi információfeldolgozás mechanizmusai. A készségfejlődés megközelítései (Hacker, Rasmussen). Az emberi hibázás modelljei (Reason, Dekker)

Az elvétések és kihagyások. Tévedések a szabályokon/tudáson alapuló szinten

Szervezeti jellemzők: a biztonság szocio-technikai rendszermodellje.

A „kvázi balesetek” (*near miss*) eredményeinek feldolgozása, hasznosítása.

Biztonságnövelés a szervezeti tanulás útján: a SOL (Safety through Organisational Learning) módszertan alapjai. A képességvizsgálatok alapjai a biztonság aspektusából.

Irodalom/Literature:

James T. Reason (1990): Human Error. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Izsó, L., Antalovits, M. (2006). Emberi tényezők az atomerőműben. 345 oldal. Szakkönyv. Paksi Atomerőmű Zrt.

Izsó Lajos, Lógó Emma, Nesztinger Péter (2014): *Eseményelemzés*. 120 oldal. A tankönyv a TÁMOP-2.4.8-12/1-2012-0001 „A munkahelyi egészség és biztonság fejlesztése, a munkaügyi ellenőrzés fejlesztése” című projekt keretében a Nemzeti Munkaügyi Hivatal megbízásából került kidolgozásra. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem. ISBN 978-963-313-121-3.

Team-munka mentális modelljeinek mérési technikája (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Juhász, Márta

Tantárgy célkitűzései: A kurzus során olyan speciális munkakörökre fókuszálunk, amelyek hatékonysága kifejezetten a team-munkán alapszik. Ilyenek az erőművekben az operátor csapatok, pilóták, közlekedés légi irányítók, katonai-, tengerészeti egységek, amelyek sikeressége az egymáshoz való alkalmazkodásra, együttműködésre, koordinációra és kommunikációra épül. Ezekben a csapatokban gyakran vizsgálják a komplex döntési folyamatokat és azt, hogyan képes a csapat a környezeti feltételekhez alkalmazkodni. Az ilyen csapatok gyakori, hogy a csapat tagoknak általában stressz helyzetekben kell a maximumot teljesíteni.

A sikeres csapatok jól észlelhető mentális modellel rendelkeznek, amely fontos szerepet játszik nem csak a csapat szintű-, de az individuális szintű teljesítményben.

A kurzus során olyan eszközöket, modelleket, mérési technikákkal ismerkedünk meg, amelyekkel meg lehet ragadni a csapat mentális modelljét.

Irodalom/Literature:

Cannon Bowers Jannis A., Salas E (2000): Making Decision Under Stress, Implications for Individual and Team Training

Dietrich, R., Childress, T. M. (2004): Group interaction in high risk environments. The GIHRE Project. ASHGATE, Burlingt

Klimoski, R., Mohammed, S. (1994): Team Mental Model: Construct or Metaphor? In: Journal of Management 1994, Vol. 20, No. 2,403-437.

Pszichológiai alkalmasság és kiválasztás (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Juhász, Márta

Tantárgy célkitűzései: A kurzus célja a személyzeti kiválasztás új és korszerű aspektusainak megvitatása munka és szervezetpszichológiai szempontból. Áttekintést adunk a munkaköri alkalmassággal és kiválasztással kapcsolatos elméleti és módszertani megközelítésekről, leíró modellekről. A kurzus célja, hogy rávilágítson a kiválasztás dinamikus folyamatára és az utóbbi években tapasztalható szemléletváltásra. Feldolgozzuk az elmúlt tíz év legmeghatározóbb szakirodalmát és a legfrissebb irányzatokkal kapcsolatos kutatási eredményeket.

Irodalom/Literature:

Furnham, A. (2006): The Psychology of behaviour at work. The individual in the Organization. Psychology press.

Arthur, D. (2006): Recruiting, Interviewing, Selecting & Orienting New Employees. American Management Association.

Roe, R. (2005): The design of selection systems: Context, Principles, Issues. In: Arne Evers, Neil Anderson and Olga Voskuijl (Eds), The Blackwell Handbook of Personnel Selection.

Munkahelyi pszichés jóllét (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Kun, Ágota

Tantárgy célkitűzései: A kurzus egyik célja bemutatni, mit takar a jóllét fogalma, áttekinteni a főbb munkahelyi jóllét elméleteket, s hogy ennek a témának miért van jelentősége a dolgozó ember és a munkaadó szervezetek szempontjából. A kurzus során szót ejtünk arról is, a jóllét milyen kapcsolatban van számos, meghatározó munkahelyi tényezővel, mint például a teljesítménnyel, motivációval, elégedettséggel vagy elkötelezettséggel. A kurzus másik célja számba venni, hogy milyen szervezeti kontextusban alkalmazható gyakorlati megfontolások mellett lehet a dolgozói jóllétet növelni, mely hozzájárul a szervezet teljesítményéhez és sikeréhez.

Irodalom/Literature:

Lynda A. C. Macdonald, (2005): Wellness at work. Protecting and Promoting Employee Wellbeing, Chartered Institute of Personnel and Development.

Andrew, K., Rick, H. and Cary, C. (Eds.), (2008): Employee Well-Being Support. A Workplace Resource. Wiley

Ed Diener (Ed.), (2009): The Science of Well-being. The collected Works of Ed Diener. Springer

Pszichológia szerepe a szervezeti hatékonyságban (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Krasz, Katalin

Tantárgy célkitűzései: A kurzus célja a szervezeti hatékonysággal foglalkozó elméleti megközelítések, modellek, fogalmi definíciók, valamint a szervezeti hatékonysági kritériumok megismerése. Áttekintésre kerülnek a szervezeti diagnózis lehetséges modelljei, a szervezeti hatékonyságot meghatározó egyéni, szervezeti tényezők valamint a tárgyi feltételek komplex, szervezetpszichológiai fókuszú elemzésének lehetőségei. A kurzus során a szervezeti hatékonyság fejlesztésének lehetőségei, módszerei és eszközei is átgondolásra kerülnek.

Irodalom/Literature:

Rojas, R. R. (2000): A review of models for measuring organizational effectiveness among for-profit and nonprofit organizations. Nonprofit Management and Leadership, 11(1), 97-104.

Schermerhorn, J. R., Hunt, J. G., Osborn, R. N., & Osborn, R. (2004): Core concepts of organizational behavior. John Wiley & Sons Inc
Cameron, S. K. (2010): Organizational Effectiveness. Edward Elgar Pub

Teljesítményértékelés pszichológiai aspektusai (2/0/0/v/3) *Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Krasz, Katalin*

Tantárgy célkitűzései: A kurzus célja a teljesítménnyel és a teljesítményértékelési rendszerrel kapcsolatos fogalmi definíciók, illetve a teljesítményértékelés működésére hatást gyakorló egyéni és szervezeti tényezőkkel kapcsolatos elméleti modellek, kutatási eredmények és gyakorlati tapasztalatok megvitatása.

A kurzus témái: a teljesítményértékelési gyakorlatot és az értékelés hatásait befolyásoló egyéni és szervezeti tényezők, az értékelő és az értékelt személyisége, a szervezeti stratégia és struktúra valamint, az értékelési objektivitás fokozásának módszerei, az eredményesség és hatékonyság mérési lehetőségei és dilemmái

Irodalom/Literature:

Murphy, K. R., Cleveland, N. J. (1995): Understanding performance appraisal, Social, organizational and goal-based perspectives. SAGE Publication, London

Smither, W. J. (1998): Performance appraisal. State of the art in practice, Jossey-Bass Publishers, San Francisco

DeNisi, A. S. (2005): Cognitive approach to performance appraisal, Routledge

Munkahelyi társas kapcsolatok (2/0/0/v/3) *Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Oroszné Perger, Mónika*

Tantárgy célkitűzései: A munkahelyi társas kapcsolatok elméleti megközelítései. Vezető-beosztott kapcsolat, egyenrangú kollégák közötti kapcsolatok, ügyfél kapcsolatok, arábtí kapcsolatok a munkahelyen. Romantikus kapcsolatok a munkahelyen. A munkahelyi kapcsolatok pozitív hatásai (munkahelyi elégedettség, stresszkezelés, munkahelyi teljesítmény stb.) Problémás munkahelyi kapcsolatok és azok negatív következményei: munkahelyi zaklatás jelensége, agresszió a munkahelyen. Munkahelyi kapcsolatok vizsgálati lehetőségei (szociometria, hálózat kutatás, munkahely térkép rajz).

Irodalom/Literature:

Sias, P. (2009): Organizing Relationships. Traditional and Emerging Perspectives on Workplace Relationships. California: Sage Publications

Harden, J. M., & Omdahl, B. L. (Eds) (2009): Problematic Relationships in the Workplace. New York: Peter Lang Publishing.

A szervezeti beilleszkedés sajátosságai és következményei, munkahelyi karriertervezés (2/0/0/v/3) *Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Takács, Ildikó*

Tantárgy célkitűzései: A kurzus célja hogy a hallgatók megismerjék a munkahelyi beilleszkedés sajátosságait, képesek legyenek a jellemző beillesztési technikák elemzésére, a szervezeti szocializáció és az egyéni munkahelyi szocializáció jellemző találkozási pontjainak elemzésére. Ismerjék a karriert meghatározó tényezők és a karrier mintázatok jellemzőit, a munkahelyi karriertervezés és a munkahelyi szocializáció összefüggéseit.

Irodalom/Literature:

Chatman, J. A., Wong, E.M. Joyce, C. (2008): When Do People Make the Place? Considering the Interactionist Foundations of the Attraction-Selection-Attrition Model. In: Smith, B. (Ed.): The People Make the Place. LEA, (pp. 63-87).

Furnham, A. (2001): The Psychology of Behaviour at Work. The individual in the organization. Psychology Press, Taylor Francis Group

Taris, T. W., Schaufeli, W. B., Verhoeven, L. C. (2005): Workaholism in the Netherlands: Measurement and Implication for Job Strain and Work- Nonwork Conflict. Applied Psychology: An International Review, 51 (1). (pp. 37-60).

A foglalkozási rehabilitáció alapjai (2/0/0/v/3) Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Izsó, Lajos

A kurzus témái: A kurzus célja annak bemutatása, hogy a megváltozott munkaképességű és fogyatékos személyek – bizonyos feltételek teljesülése esetén – megfelelő pszichológiai, technikai, ergonómiai és szervezési eszközök segítségével hogyan vezethetők vissza a munka világába. Érintjük a pszichológiai támogatás kérdését, a munkahelyek és munkakörülmények szakszerű kialakítását, a széles értelemben vett akadálymentesítéshez kapcsolódó tanácsadás és tervezés területét, a támogató technológiák fejlesztését, tesztelését és minősítését; valamint a foglalkozási rehabilitációval összefüggő korszerű alkalmasságvizsgálati és képességfejlesztő eszközök alkalmazását.

Irodalom/Literature:

Jókai Erika, Koloszar Kata, Mogánné Tölgyesy Szilvia, Pataki Máté (szerkesztők) (2010): *Rehabilitációs támogató technológiák*. BME tankönyv. 236 oldal, B/5, Typotex Kiadó, ISBN 978-963-2790-97-8.

Juhász Márta (szerkesztő) (2010): *A foglalkoztatási rehabilitáció támogatása pszichológiai eszközökkel*. BME tankönyv. 332 oldal, B/5, Typotex Kiadó, ISBN 978-963-2790-96-1.

Budapest, 2014. szeptember 25.

Izsó Lajos

a Pszichológia Doktori Iskola vezetője

1. sz. melléklet: A 2014 évre meghirdetett kutatási témák

KOGNITÍV PSZICHOLÓGIA (Cognitive Psychology)

Vizuális formák agyi reprezentációja (Kovács Ilona)

A retinakép elemzését lokális agykérgi szűrők végzik. Ezen lokális szűrőknek az aktivitását integrálni kell valamilyen módon ahhoz, hogy a vizuálisan észlelt tárgyakhoz, formákhoz, eseményekhez eljussunk. A vizuális pszichofizika eszközeivel tanulmányozzuk ezt a problémakört.

Cortical representation of visual shape (Ilona Kovács)

Each location in the retinal image is being analyzed by a large number of local detectors that process different aspects of the image. After such an analysis, in order to arrive at an unified percept of any visually perceived object or event, the activity of local analyzers responding to the same object has to be integrated. We apply visual psychophysics to reveal visual integration mechanisms.

Kovács, I. and B. Julesz (1994): Perceptual sensitivity maps within globally defined visual shapes. *Nature (London)* 370 644-646 1994

Kovács, I., Á. Fehér and B. Julesz (1998): Medial-point description of shape: a representation for action coding and its psychophysical correlates. *Vision Research (Special Issue on Recognition)* 38 2323-2333 1998

Kovács I. (2007): Form and motion. In: Albertazzi, L. (ed) *Becoming Information*. MIT Press, in preparation, 2007

Perceptuális fejlődés, tanulás és plaszticitás (Kovács Ilona)

A percepció humán ontogenezisével és felnőttkori rugalmasságával kapcsolatban meglepő új eredmények születtek az elmúlt tíz év során. Egyrészt úgy tűnik, hogy az érzékelés képességének kifejlődése a kamaszkor végéig eltart, másrészt a felnőtt emberi agy perceptuális képességei is jelentősen megváltoztathatók specifikus tréninggel. Vizsgálatainkkal a látás alfunkcióinak fejlődési trajektóriáit térképezzük fel tipikusan fejlődő és rendellenesen fejlődő csoportokban. Valamennyi életkori csoport tanulási képességét is vizsgáljuk.

Perceptual development, learning and plasticity (Ilona Kovács)

During the past 10 years there have been surprising new results with respect to the ontogenetic development of perception, and adult perceptual plasticity. On one hand, it seems that perceptual development is not complete until the end of adolescence, on the other hand, perceptual skills of the adult brain can be improved with specific training. In our studies, we map the trajectories of development in typically and atypically developing groups. We also look at learning capacities of different age-groups.

I. Kovács (2000): Human development of perceptual organization. *Vision Res. Special Issue on Attention*, 40 (10-12), 1301-1310, 2000

I. Kovács, P. Kozma, Á. Fehér and G. Benedek (1999): Late maturation of visual spatial integration in humans *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 96 (21) 12204-12210 1999

Julesz, B. and I. Kovács (eds) (1995): *Maturational windows and adult cortical plasticity*. SFI Studies in the Sciences of Complexity, Vol. XXIII Addison-Wesley Publ. Company Reading, M 1995

Kovács, I. (2004): Visual Integration: Development and Impairments Akadémiai Kiadó Budapest 2004

Hallási Jelenet Elemzés és Emlékezet (Winkler István)

Mindennapi környezetünkben egyszerre többnyire több aktív hangforrás van jelen. A hallási jelenet elemzés elmélete arra keres magyarázatot, hogyan választja szét az emberi halló rendszer a fülbe érkező összekeveredett hangokból az egyes források által kibocsájtott jeleket. A HJE elmélet azonban mindaddig nem foglalkozott avval a kérdéssel, hogy milyen emlékezeti struktúrák szükségesek a hangforrások szétválasztását megalapozó folyamatok működéséhez. A PhD téma kidolgozása során erre a kérdésre igyekszünk választ kapni viselkedéses és eseményfüggő agyi elektromos potenciálok segítségével végzett észlelési vizsgálatokkal, valamint, a hallgató előképzettségétől és beállítottságától függően, komputációs modellek felállításával és elemzésével.

Auditory Scene Analysis and Memory (István Winkler)

Typically, multiple sound sources are active in our everyday environment. The Auditory Scene Analysis theory seeks to explain how the human auditory system separates the contributions of different sources within the composite acoustic input that reaches the ears. However, ASA does not specify the memory structures needed for the operation of the processes segregating the signals of different sound sources. The Ph.D. research will focus on the memory representations underlying ASA by conducting perceptual studies with behavioral and event-related brain potential methods and, depending on the background and orientation of the student, by developing and assessing computational models.

Winkler, I., Denham, S.L., & Nelken, I. (2009). Modeling the auditory scene: predictive regularity representations and perceptual objects. *Trends in Cognitive Sciences*, 13, 532-540.

Bendixen, A., Schröger, E., & Winkler, I. (2009). I heard that coming: ERP evidence for stimulus-driven prediction in the auditory system. *Journal of Neuroscience*, 29, 8447-8451.

Teszt-hatás: az előhívás, mint tanulási folyamat (Racsmány Mihály)

Az emberi tanulás klasszikus felfogása szerint az emlékek tanulás közben formálódnak, a teszt pedig az eszköz, amellyel lemérhetjük a tanulás sikerességét. Éppen ezért számított nagy hatású felfedezésnek, hogy az előhívás jelentős mértékben lelassítja a felejtést (Karpicke and Roediger, 2008). Az ismételt előhívás jobb hosszú távú emlékezeti teljesítményhez vezet bármilyen típusú információ elsajátításánál, és jobb átvitelt (transzfert) biztosít egy konkrét tanulási helyzetről egy más típusú tanulási szituációra (Roediger and Butler, 2011). Mindezek ellenére a pedagógiai gyakorlatot továbbra is az újratanulásra épülő technikák dominálják (Dunlosky et al., 2013). Az itt meghirdetett kutatási program legfontosabb célkitűzése az előhívás-alapú és a tanulás-alapú információ elsajátítási mechanizmusok funkcionális eltéréseinek vizsgálata lesz.

Testing-effect: retrieval as a learning process (Mihály Racsmány)

The classical view on human learning treated memories as formed during studying, and testing as an assessment of the efficiency of studying. However, it is a groundbreaking insight that testing can attenuate forgetting (Karpicke and Roediger, 2008). The long-term advantage of retrieval over study has been replicated with a wide range of materials and in situations where transfer of learning to different contexts was necessary (Roediger and Butler, 2011). Despite these striking findings that underlie the crucial role of retrieval in knowledge acquisition, the mainstream educational practice is still overwhelmed with learning techniques based on some kind of studying of materials to be learned (Dunlosky et al., 2013). The

general aim of this research project is to identify and analyse the functional differences between retrieval-enhanced and study-based learning.

Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14, 4-58.

Roediger, H. L., & Butler, A. C. (2011). The critical role of retrieval practice in long-term retention. *Trends in cognitive sciences*, 15, 20–27.

Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning. *Psychol Sci*, 17, 249–255.

A gyermeki tudatelmélet fejlődése (Jakab Zoltán)

A mentalizáció, vagy a naiv tudatelméletek (tehát a másik ember mint elmével, mentális állapotokkal rendelkező lény megértése) fejlődésének kérdésköre mára igen tággá vált; a hamisvélekedés-tulajdonítás, a mintha-játék, a másik személy szándékainak értelmezési képessége, vagy a referenciális átlátszatlanság (opacity) fejlődési kontextusban való vizsgálatát is magában foglalja, és különböző kutatók különböző elméleti keretekben értelmezik az eredményeket. Mi e területen belül jelenleg a mintha-játék és a nem referáló fogalmak kapcsolatával illetve az úgynevezett kitüntetett hozzáférés jelenségével foglalkozunk. A mintha-játék (pretence) a gyerekek számára természetessé teszi olyan fogalmak használatát, melyeknek nincs referenciájuk; ennek következményeként felnőttek is könnyedén kezelik a fiktív, kitalált helyzeteket, melyek ellentétesek a valósággal. A kitüntetett hozzáférés az introspekció képességével, illetve megértésével foglalkozik gyerekkorban.

Development of children's theory of mind (Zoltán Jakab)

Mentalization, or the development of naive theories of mind in children that underlie adult social understanding has come to include various phenomena (including false belief attribution, pretence, the understanding of other people's intentions in different contexts, or handling referential opacity, to mention a few) and also different theoretical frameworks. Within this field we are currently working on the development of pretence and children's understanding of introspection and privileged access. Pretence underlies the ease with which children and adults handle fiction and non-referring concepts; these phenomena appear helpful in better understanding some classical puzzles in the philosophy of language (e.g., the semantics of non-referring concepts), and the relevance of ideas in the philosophy of language for cognitive development. Our ongoing experimental work focuses on children's understanding of introspection and privileged access (the idea that they themselves have a different – and better – access to their own mental states than anyone else).

Bódog Alexa, Háden Gábor, Jakab Zoltán, Palatinus Zsolt. : Language, ecological structure, and across-population sharing. *Behavioural and Brain Sciences* 28 (4) 490 2005

A tudat filozófiai kérdései és ezek kognitív elemzése (Jakab Zoltán)

E témakör tágabban tudat és élmény problémáját foglalja magába, tehát az érzékleti minőségek és a kognícióhoz való viszonyuk kérdését. Ezen belül elsősorban a tudat és mentális reprezentáció viszonyával, illetve az ún. fenomenális fogalmak elméleteivel foglalkozunk. A fenomenális tudat kognitív elemzésének egy új megközelítése a fenomenális fogalmak elmélete (illetve valójában különböző elméletek csoportjáról van szó). Elgondolásunk szerint azonban ez a megközelítés elhibázott; a fenomenális tudat természetének megértéséhez nincs szükség egy speciális fogalomcsoport, a fenomenális fogalmak feltételezésére. Az elméleti munka mellett olyan kísérleti módszerek kifejlesztésén is dolgozunk, melyek alkalmasak lehetnek a fenti kérdések vizsgálatára.

Philosophy of consciousness: Cognitivist accounts of phenomenal consciousness (Zoltán Jakab)

Within the broader area of phenomenal consciousness and its relation to the physical world, our work focuses on representationalist accounts of consciousness, and cognitive mechanisms that underlie the allegedly peculiar properties of sensory experience. To this end we are currently developing a cognitive/ representational account of phenomenal consciousness which dispenses with phenomenal concepts. In addition to philosophical theories we are also developing relevant experimental methods to address these issues.

Jakab, Z.: Opponent processing, linear models, and the veridicality of color perception. *In Cognition and the Brain: The Philosophy and Neuroscience Movement*, szerk. Kathleen Akins and Andrew Brook, Cambridge University Press. 336-378 2005

Jakab Z.: Revelation and Normativity in Visual Experience *Canadian Journal of Philosophy* 36 (1) 25-56 2006

Adaptív és adaptálható felhasználói felületek fejlesztésének pszichológiai alapjai (Izsó Lajos)

Mivel a különböző információs és kommunikációs technológiai (IKT) termékek/szolgáltatások/eszközök (rendszerek) mennyisége rohamosan nő, ezek felhasználóinak egyre növekvő „információs esemény-sűrűséggel” kell szembenézniük. Ezen kihívásoknak néhány messze ható fontos következménye van, melyek egyike annak a kérdésnek a megválaszolása – mind elméleti, mind gyakorlati szinten – hogy a felhasználói (kezelői) felületek milyen helyzetben, mennyiben és milyen konkrét módon legyenek a *adaptálhatóak* (a felhasználók aktív beavatkozása révén), illetve milyen módon legyenek automatikusan *adaptívek*. Ebben a kutatásban a jelölt feladata a széleskörű problémafeltárást követően egy valós konkrét intelligens termék vagy internetes szolgáltatás segítségével olyan empirikus vizsgálatok megtervezése, előkészítése és lebonyolítása, amelyek eredményei hozzájárulnak az alapkérdés sokoldalú és árnyalt megválaszolásához.

Psychological bases of developing adaptive and adaptable user interfaces (Lajos Izsó) As nowadays the information and communication technological (ICT) products/services/tools (systems) are proliferating at an extremely rapid pace, their users have to face continuously with an increased „information event flux”. These challenges have several far reaching consequences, one of them is answering the following questions both at theoretical and practical levels. In what concrete situations and in what particular ways should the user interfaces be *adaptable* (via active intervening by the users) or be *adaptive* automatically? The task in this research, after a thorough problem identification, is to design, prepare and carry out empirical studies that contribute to answering the basic question in a many-sided and tinged way.

Cunningham, C., Coombs, N. (1997): *Information Access and Adaptive Technology*. ISBN 0-89774-992-8., ISBN 1-57356-125-8. The Oryx Press. Phoenix, AZ, U.S.A.

Brusilovsky, P. (Editor), Kobsa, A. (Editor), Vassileva, J. (Editor) (2003): *Adaptive Hypertext and Hypermedia*. ISBN-13: 978-0792348436. Springer.

A mesterséges világítás egyes spektrális és dinamikus jellemzőinek hatása kognitív funkciókra (Izsó Lajos)

Az empirikus tapasztalatok azt mutatják, hogy a mesterséges világítás bizonyos spektrális jellemzői – az ún. belső „biológiai óra” révén – hatással vannak azon kognitív funkciókra, amelyeket a megemelkedett vagy lecsökkent éberségi szint határoz meg. Ismert, hogy 2002-ben David M. Berson idegélettan kutató felfedezte a retinális ganglion sejtek (RGC) egy korábban ismeretlen funkcióját: igazolta, hogy az RGC axonok kapcsolódnak az emberi agy „biológiai órájának” központjához. Ezek az RGC-k a kék fényre (464–484 nm) a legérzékenyebbek és kontrollálják a „biológiai órát”, amely a fény percepcióján keresztül „megmondja” a szervezetünknek, hogyan szabályozza az egyes funkciókat, közöttük a fenntartott fókuszált figyelmet. Ennek a jelenségnek a jobb megértése lehetőséget kínál a jelenleginél hatékonyabb intelligens beltéri világító rendszerek tervezésére. Hasonlóképpen, a világítás rövid idejű dinamikus változásai – a néhány perc nagyságrendjében - szintén képesek befolyásolni az információ-feldolgozó teljesítmény minőségi és mennyiségi mutatóit. Ez a – minden bizonnyal evolúciós gyökerekre visszavezethető – jelenség szintén felhasználható lehet hatékonyabb intelligens világító rendszerek megalkotására.

The influence of certain spectral and dynamic characteristics of artificial lighting on cognitive functions (Lajos Izsó)

There are experiences showing that certain spectral characteristics of artificial lighting has an impact – via the „circadian clock” - on cognitive functions related to increased or decreased alertness. As it is known, in year 2002, neuroscientist David M. Berson discovered a previously unknown function for retinal ganglion cells (RGC): he demonstrated that RGC axons connect to the circadian or biological clock center of the brain. Most sensitive to blue light (464–484 nm), RGC control the human circadian clock, a complex biological system that, through light perception, tells our bodies how to regulate multiple body functions, among others focused attention. Better understanding of this phenomenon could be utilized at designing more effective smart artificial indoor lighting devices. Similarly, certain short term dynamic changes – in the range of several minutes - of lighting can also influence the quality and quantity of information processing performance. This effect – probably of evolutionary origin – can also be used for better design of lighting systems.

Berson DM, Dunn FA, Motoharu T. Phototransduction by retinal ganglion cells that set the circadian clock. *Science*, 2002;295:1070–3.

Izsó, L., Majoros, A. (2002). Dynamic Lighting as a Tool for Finding Better Compromise between Human Performance and Strain. *Applied Psychology in Hungary*, 2001-2002. 83-95.

Adalékok egy kognitív információelmélet megalapozásához (Izsó Lajos)

Az információ köznapi „heurisztikus” fogalma és a különböző diszciplínákban használatos információ-koncepciók jelentős eltéréseket mutatnak. Napjainkra ezekben diszciplínákban ugyanakkor összegyűlt már annyi tapasztalat és tudás, hogy meg lehet kísérelni egy kognitív nézőpontú szintézis megalapozását. Ehhez az elméletalkotáshoz először át kell tekinteni az információ fogalmát a fizikai tudományokban, a különböző biológiai, biokémiai és kémiai rendszerekben, meg kell vizsgálni az ún. „tisztá” matematikai információelmélet alapjait és alkalmazási lehetőségeit és végül azt, hogy napjainkban – az információs társadalom korában – mit jelent mindez számunkra a hétköznapi életben. A kognitív nézőpontú szintézis első lépéseként - Miller, Broadbent, Cowan és mások nyomán – számba kell venni, hogy mik lehetnek az emberi információ-feldolgozás alapegységei, ezek hogyan viszonylanak a más

tudományokban elfogadott alapelemekhez és hogyan lehet mindezeket közös – vagy legalább hasonló – fogalmakkal leírni.

Data for establishing a cognitive information theory (Lajos Izsó)

The everyday „heuristic use of „information” and the „information” concepts used in different scientific disciplines do show significant differences. By nowadays, however, have already accumulated the critical mass of experience and knowledge, that can make possible an attempt of a synthesis on cognitive basis. To do so, first the „information” concept has to be reviewed in the physical sciences and in different biological, biochemical, and chemical systems, the fundamentals and application possibilities of the „pure” mathematical „information theory” have to be studied, and finally it is necessary to understand what all these mean to us in the time of the „information society”. The first step towards a synthesis on cognitive basis – after Miller, Broadbent, Cowan and others – we have to review the following: what could be the basic units of human information processing, how these relate to the units accepted in other disciplines, and how all these could be described in common – or at least similar – terms.

Miller, G. A. (1956). The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, Vol. 63, No. 2, 81-97.

Broadbent, D. E. (1975). The Magic Number Seven After Fifteen Years. In: Kennedy and Wilkes (eds), 1975, *Studies in Long Term Memory*. John Wiley.

Cowan, N. (2001). The Magical Number 4 in Short-term Memory: A reconsideration of Mental Storage capacity. *Behavioral and Brain Sciences* 24(1).

Elemi numerikus reprezentációk (Krajcsi Attila)

A numerikus feladatok végrehajtását lehetővé tévő rendszerek viselkedéses és MRI vizsgálata azt kívánja feltárni, hogy milyen reprezentációk, milyen lehetséges feldolgozási mechanizmusok hová lokalizálhatóak az agyban. A vizsgált elemi reprezentációk témája magába foglalja többek közt a párosság reprezentációt, a procedurális rendszerek szerepét numerikus feladatokban, a különböző jelölésmódok komputációs követelményeinek kérdését, és az analóg mennyiség rendszer téri jellegét.

Basic numerical representations (Krajcsi Attila)

Studying the systems underlying numerical tasks with behavioral and MRI methods can reveal the properties of these representations, the nature of processing and the localisations of these systems in the brain. The topics of basic numerical systems among others include the parity of numbers, the role of procedural systems in numerical tasks, the computational demand of the different notational systems and the spatial property of the analogue magnitude system.

Fejlődési diszkalkulia (Krajcsi Attila)

A fejlődési diszkalkulia viselkedéses és MRI vizsgálata során arra vagyunk kíváncsiak, hogy milyen lehetséges altípusai léteznek a számolási zavaroknak, mely elemi képességek sérültek, illetve milyen anatómiai és funkcionális különbségek találhatóak a diszkalkuliával élők és a kontroll személyek közt. A vizsgálatok gyakorlati aspektusa diagnosztikus tesztek validálása és standardizálása.

Developmental dyscalculia (Krajcsi Attila)

Investigating the developmental dyscalculia with behavioral and MRI methods can reveal the possible types of numerical disabilities, the basic representations that are impaired, and the anatomical and functional differences of the brains of developmental dyscalculic and control

subjects. The practical aspect of these studies are the validation and standardization of diagnostic tests.

A „dajkabeszéd”-re való válaszkészség viselkedési és neurokognitív mechanizmusainak vizsgálata kutyán és emberen (Topál József)

A kutatás célja, azoknak a neurális mechanizmusoknak az összehasonlító vizsgálata, amelyek a kutya és ember egyes társas viselkedési készségeinek szabályozásában szerepet játszhatnak. Az alapvetően integratív megközelítést alkalmazó vizsgálatsorozat arra a kérdésre keresi a választ, hogy a modern idegtudományi módszereknek viselkedési megfigyelésekkel való újszerű kombinálása mennyiben segítheti a kutya sajátosan ember(gyerek)-szerű társas kompetenciájának megértését. Célunk tehát, hogy a viselkedési fenotípus célratóró és tudományosan érvényes leírását az idegrendszeri aktivitás elemzésével (fMRI, EEG) egészítsük ki annak érdekében, hogy a kutyák valamint gyerekek/felnőttek társas viselkedésének kialakításában közreműködő neurokognitív mechanizmusokba betekintést nyerhessünk. A szisztematikus adatgyűjtés és elemzés érdekében a kutatás elsősorban a szociokognitív készségek egyetlen megnyilvánulására koncentrál: a sajátos intonációs mintázattal jellemzett „dajkabeszéd”-re való válaszkészségre. Amellett, hogy viselkedéses válaszok és közreműködő kognitív mechanizmusok vizsgálatára jól kontrollált mesterséges szituációkban kerül sor, a komplex társas interakciók hatását természetes szituációkban is vizsgáljuk. A viselkedés és kognitív feldolgozási mechanizmusok közötti összefüggések feltárásán túl a kutatás fontos célja a modern neurokognitív módszertani eljárások kutyára való alkalmazhatóságának további finomítása és validálása.

Behavioural and neurocognitive mechanisms underlying dogs’ (and humans’) responsiveness to „motherese” (József Topál)

The purpose of this research is the exploratory investigation of neuronal mechanisms involved in the regulation of social behaviour in dogs in comparison with the corresponding human traits. Here we take an integrative approach and ask how the innovative combination of neurocognitive methods with ‘traditional’ behaviour observations can improve our understanding of the human-like social competence in dogs. In other words, the main aim of this research is to bring together cutting-edge neuroscience methods with effective and valid behaviour phenotyping, in order to compare human children’s/adults’ and dogs’ social behaviour and the underlying neurocognitive mechanisms.

To ensure the systematic investigation of behaviour the project will rely mainly on the communicative responsiveness to verbal addressing signals, but the effects of social stimulation and human interaction will also be assessed in naturalistic settings. We aim to further elaborate on neuroscience methods (eye tracking, fMRI, EEG) for studying how dogs, as compared to humans of different ages (infants, children, adults), process verbal ostensive addressing signals (‘motherese’) and/or complex verbal and visual social stimuli. The project is also aimed at studying the effects of neurohormonal control of social responsiveness in both humans and dogs.

Andics A. Gácsi M. Faragó T. Kis A. et al. (2014) Voice-sensitive regions in the dog and human brain: a comparative fMRI study. *Current Biology*, 24(5), 574–578.

Csibra G. (2010) Recognizing communicative intentions in infancy. *Mind & Language*, 25, 141–68.

Faragó, T.; Andics, A.; Devecseri, V.; Kis, A.; Gácsi, M.; Miklósi, Á. (2014) Humans rely on the same rules to assess emotions in conspecific and dog vocalizations. *Biology Letters*, 10, 20130926 <http://dx.doi.org/10.1098/rsbl.2013.0926>

Hirsh-Pasek K. Treiman R. (1982) Doggerel: Motherese in a new context. *Journal of Child Language*, 9, 229–237.

Miklósi Á., Topál J. 2011. The Evolution of Canine Cognition in: J. Vonk & T. Shackelford (eds.) *The Oxford Handbook of Comparative Evolutionary Psychology*, Oxford University Press pp. 513–68.

Topál J. Kis A. Oláh K. (2014) Dogs' sensitivity to human ostensive cues: a unique adaptation? In: J. Kaminski & S. Marshall-Pescini (Eds.) *The Social Dog: Behavior and Cognition*. San Diego, Elsevier, in press.

Az implicit tanulás neurokognitív háttere (Németh Dezső)

Kutatócsoportom kognitív idegtudományi és neuropszichológiai módszerekkel vizsgálja az implicit készségtanulást. A kutatás azokra a faktorokra fókuszál (pl. életkor, alvás), amik meghatározzák ezt a tanulási és emlékezeti folyamatot. Olyan pszichiátriai és neurológiai kórképeknél is vizsgáljuk ezeket a folyamatokat, mint az autizmus, depresszió, Huntington-kór, Alzheimer-kór, SCA, Parkinson-kór, epilepszia. A reakcióidő vizsgálatokon kívül agyi stimulációs, EEG, eye-tracking és fMRI kutatásokat is végzünk. Ezek a kutatások nemcsak az implicit kogníció jobb megértését segítik elő, de azt is, hogyan tudjuk a készségeket fejleszteni valamint megváltoztatni az automatikus, szokás jellegű viselkedéseinket. Lásd: www.memory-and-language.com

Neurocognition of implicit learning (Németh Dezső)

The main focus of research in Nemeth Lab is the cognitive neuroscience and the neuropsychology behind implicit skill learning. We explore the entire process of implicit skill learning from memory formation to consolidation, and investigate how this process is affected by age, sleep, and various disorders such as autism, SLI, dyslexia, Huntington's disease, Mild Cognitive Impairment, and Spinocerebellar Ataxia. These studies could lead us not only to a deeper understanding of this fundamental learning mechanism but also to discover how humans rewire their skills and boost habit change in general. See www.memory-and-language.com

Implicit tanulás és fejlődése (Németh Dezső)

Az implicit tanulás olyan nem tudatos tanulás, mely alapját képezi a gyors, automatikus motoros és kognitív készségeink elsajátításának. A kutatás célja, hogy a kísérleti pszichológia módszerei segítségével feltérképezzük az implicit tanulás folyamatait, fejlődését és fejlesztésének lehetőségeit.

Implicit learning and its development (Dezső Németh)

Implicit learning is responsible for acquiring our fast, automatic, non-conscious motor and cognitive skills. The aim of the research is to map the background processes and development of implicit learning.

Stadler, M. A., & Frensch, P. (Eds.). (1998). *Handbook of Implicit Learning*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Kognitív infokommunikáció szerepe a jövő internet infrastruktúrájának tervezésében (Baranyi Péter)

Napjainkban párhuzamosan lehetünk tanúi az infokommunikációs ágazatban tapasztalható konvergenciafolyamatnak (melynek eredményeképpen egyazon eszközt használhatjuk kommunikációra és digitális tartalmak létrehozására / fogyasztására), illetve a kognitív

tudományoknak a mindennapi technológiák irányába történő kiterjedésének (melynek eredményeképpen egyre inkább természetesnek hatnak a „kognitív robotika” vagy „kognitív informatika” kifejezések). A kognitív infokommunikáció azzal a kérdéssel foglalkozik, hogyan tehetjük lehetővé, hogy a felhasználók kognitív képességeik teljes spektrumát felhasználhassák mesterséges kognitív képességekkel való rugalmas és kontextus-függő együttműködésre. Ebben a kutatásban a jelölt feladata, hogy az információs és kommunikációs technológiák, illetve a kognitív tudományok elméleti eredményeinek szintézisszerű összefogásával, a Virtuális kollaborációs aréna (VirCA) platformmal történő empirikus kutatási lehetőségeket kihasználva átfogó elméletet fogalmazzon meg a kognitív infokommunikáció egy-egy alapvető kérdésének megválaszolására. A kutatás validálása gyakorlati megvalósítás útján történhet, melyben a felhasználó pl. okostelefon segítségével kommunikálhat a VirCA rendszer által biztosított mesterséges kognitív funkciókkal.

The role of cognitive infocommunications in the design of infrastructure for the future internet (Péter Baranyi)

The convergence process within the infocommunication sector (resulting in users being able to communicate and create/consume content using the same devices), and the rapid expansion of the cognitive sciences to everyday technologies (resulting in the emergence of “cognitive robotics”, “cognitive informatics” and other similar research directions) are widely recognized tendencies of our day. Cognitive infocommunications focuses on the question of how it can be possible to allow users to make use of the full spectrum of their cognitive capabilities in flexible and context-dependent collaboration with artificial cognitive capabilities. The task of the PhD student within this topic is to create a synthesis of information and communication (ICT) technologies and research results in the cognitive sciences, and to find answers to any of the fundamental questions of cognitive infocommunications through empirical studies in the Virtual Collaboration Arena (VirCA) platform. Validation of research results can be achieved through practical implementations, e.g. in which the user could communicate with the artificial cognitive capabilities of the VirCA system using a smartphone.

P. Baranyi and A. Csapo (2012): “Definition and Synergies of Cognitive Infocommunications,” *Acta Polytechnica Hungarica*, vol. 9, pp. 67–83, 2012.

G. Sallai (2012): “The Cradle of Cognitive Infocommunications,” *Acta Polytechnica Hungarica*, vol. 9, no. 1, pp. 171–181, 2012.

P. Bach-y-Rita, M. E. Tyler, and K. A. Kaczmarek (2003): “Seeing with the brain,” *International journal of human-computer interaction*, vol. 15, no. 2, pp. 285–295, 2003.

M. Auvray and E. Myin (2009): “Perception with compensatory devices: From sensory substitution to sensorimotor extension,” *Cognitive Science*, vol. 33, no. 6, pp. 1036–1058, 2009.

D. Vernon, G. Metta, and G. Sandini (2007): “A survey of artificial cognitive systems: Implications for the autonomous development of mental capabilities in computational agents,” *Evolutionary Computation, IEEE Transactions on*, vol. 11, no. 2, pp. 151–180, 2007.

P. Galambos and P. Baranyi (2011): “VirCA as Virtual Intelligent Space for RT-Middleware,” in *2011 IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics (AIM)*, Budapest, Hungary, 2011, pp. 140–145.

Emberi különbségek az ember-számítógép interakcióban (Hercegfi Károly)

Az ember-számítógép interakció (Human-Computer Interaction, HCI) az ergonómia olyan része, ahol az ember-gép interakció legfontosabb emberi jellemzői a kognitív pszichológiai jellemzők. Így a HCI a kognitív ergonómia, és egyben a kognitív pszichológia és kognitív tudomány közös része. Míg az ergonómia a kezdeti időszakaiban az „átlagfelhasználó”

jellemzőire fókuszált, az utóbbi évtizedekben már a felhasználói különbségekre került a fókusz. De míg a műszaki tervezők számára ez például a testméretek, mint emberi jellemzők esetében természetes (a szuszter nem az emberi láb átlagos méreteire tervez átlagos méretű cipőt), addig a kognitív pszichológiai tulajdonságok esetében, az emberi információfeldolgozásban fellelhető különbségek szintjén nem az. A kognitív pszichológiai és személyiségpszichológiai ismeretek és a mérnöki felhasználás között egy sor alkalmazott tudományi lépés hiányzik még. A kutatási feladat a kognitív pszichológiai és személyiségpszichológiai jellemzők és a megvalósuló ember-számítógép interakció közti egyes összefüggések feltárása abból a célból, hogy azok a későbbiekben a felhasználói felület konkrét jellemzőinek (jellemző-alternatíváinak) tervezési irányelvei válhassanak.

Human differences in Human-Computer Interaction (Károly Hercegfő)

Human-Computer Interaction (HCI) is a part of ergonomics, where the most important human characteristics of the human-machine interaction are cognitive psychological characteristics. Therefore, HCI is the common part of cognitive ergonomics and cognitive psychology and cognitive science as well. While ergonomics, in its first ages, focused on the characteristics of the “average” user, in the last decades, the individual differences of users were placed into the focus. However, while this issue comes natural to engineers and designers in case of anthropometric dimensions as human characteristics (a cobbler does not design general-size shoes fitting them to the average dimensions of human feet), in the case of cognitive psychological characteristics, in the level of the differences of the human information processing it does not. There is a gap of applied science steps between the knowledge of cognitive and personality psychology and the engineering and design application. The goal of research is exploring relationships of the cognitive and personality characteristics and the realization of the human-computer interactions; and these relationships can become design guidelines of (alternatives of) particular characteristics of user interface in future.

Carroll, J.M. (ed.) (2003): HCI Models, Theories, and Frameworks. Toward a Multidisciplinary Science. ISBN: 1-55860-808-7. Morgan Kaufmann – Elsevier.

Sharp, H., Rogers, Y., Preece, J. (2007): Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. 2nd edition. ISBN: 978-0470018668. John Wiley & Sons.

Stanton, N., Salmon, P., Walker, G., Baber, C., Jenkins, D. (2005): Human Factors Methods: A Practical Guide for Engineering and Design. ISBN-13: 978-0754646617. Ashgate.

Pszichofiziológiai módszerek az ember-számítógép interakció vizsgálatában (Hercegfő Károly)

Az ember-számítógép interakció kutatásán belül a használhatósági vizsgálatok empirikus kísérletekre épülő változatai objektivitásra törekednek. Ezt, és a mélyebb összefüggések feltárását segíthetik elő pszichofiziológiai módszerek, elsősorban a szellemi erőfeszítés, másodsorban egyes érzellemmel kapcsolatos állapotváltozások azonosításával.

A szívritmus-variabilitás, a pupillaméret, a szemmozgások, a bőr-vezetőképesség és esetleg a kiváltott agyi potenciálok, további egyes pszichofiziológiai csatornák bevonása az ember-számítógép interakció vizsgálatába a korábban alkalmazottaknál több lehetőséget rejt mind elméleti, mind gyakorlati szempontból.

Psychophysiology-based methods in Human-Computer Interaction (Károly Hercegfő)

The empirical usability evaluation techniques of the Human-Computer Interaction (HCI) research area aim at objectivity. The psychophysiology-based methods can support this and exploration of deep relationships via identifying changes in (1) mental effort and (2) emotional statuses.

Involving heart rate variability, pupil dilatation, eye movements, skin conductance, and, maybe, event related potentials of the brain, and possible further psychophysiological channels into studies of HCI can provide more results than earlier applications did, both from theoretical and practical aspects.

Andreassi, J. L. (2000): *Psychophysiology Human Behavior and Psychological Response*. 4th ed. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.

Carroll, J.M. (ed.) (2003): *HCI Models, Theories, and Frameworks. Toward a Multidisciplinary Science*. ISBN: 1-55860-808-7. Morgan Kaufmann – Elsevier.

Izsó, L. (2001): *Developing Evaluation Methodologies for Human-computer Interaction*. Delft University Press. Delft, The Netherlands.

A felhasználó központú termékinnováció pszichológiai megalapozása (Antalovits Miklós és Izsó Lajos)

A kutatási téma a termékinnovációs folyamat különböző fázisainak pszichológiai és ergonómiai szempontú elemzése alapján a felhasználói igények/preferenciák, a termékbiztonsági és termék-használhatósági követelmények, valamint a termék-felhasználó interakció – és az ahhoz kapcsolódó termékélmény – főbb jellemzőinek meghatározása egy adott kiválasztott konkrét termék fejlesztésének a kontextusában. A cél annak vizsgálata, hogy az ergonómia és a design, illetve a termékélmény kognitív és affektív komponensei révén hozzáadott értékeket hogyan lehet biztosítani a termékfejlesztésben, valamint a fogyasztóvédelmi követelményeket hogyan lehet érvényesíteni a termék életciklusa során. További kutatási kérdés – az előzőekre alapozva – hogy hogyan lehet kifejleszteni a pszichológiai szempontból is megalapozott termékmenedzsment eszköztárát.

Founding a psychologically well-established user centered product innovation methodology (Miklós Antalovits and Lajos Izsó)

The research topic – based on the psychological and ergonomical analysis of the different steps of the product development process - covers the determination of user needs/preferences, product safety and product usability requirements, as well as the main features of product-user interaction (and the related product experience) in the context of a particular concrete product development. The main goal is to identify how the ergonomics and design, and the cognitive and affective components of product experience could contribute to an „added value” during the product development process, and also how the user protection and safety requirements could be met during the life cycle of the particular product. An additional research topic – based on the above - how a psychologically sound product methodology could be established.

Schiffstein, H. N. J., Hekkert, P. (Eds.) (2008) *Product Experience*. Oxford: Elsevier.

Izsó L., Becker Gy. (szerk) (2011). *Termékélmény*. 454 oldal. Akadémiai Kiadó. ISBN 978-963-05-8980 2.

Az ember-gép kapcsolat szemmozgás-követő méréseken alapuló bioinspirált modellezése (Szirányi Tamás & Vidnyánszky Zoltán)

Egy kép megfigyelése közben a szemmozgások mintázatát, a fixációs pontok számát, elhelyezkedését, váltásuk gyakoriságát meghatározzák a szembetűnő képi jellemzők, úgymint a kép struktúrája, megjelenített objektum kategóriák, valamint a szemlélő egyéni jellemzői is. Míg napjainkban egyes kísérletek arra vonatkoznak, hogy a látás folyamatainak emberi jellemzőiről több információt tudjunk meg, mások a kép specifikus elemzését célozzák meg az emberi reakciók és figyelmi komponensek struktúrája alapján. A mért emberi szemmozgás

mintázat és a kép statisztikai jellemzői felhasználhatók egy humán szemmozgás-követő modell létrehozására, amely magába foglalja a látás egyes folyamatait, valamint az egyéb emberi tényezőket is. Egy ilyen kép alapú jellemzés közvetlenül felhasználható az ember-gép interfészek neurobiológiai alapú tervezésében, ezen készülékek (pl. orvosi diagnózis, repülés-szimulátorok) működésének optimalizálásában.

Bioinspired modelling human-machine interface based on eye-movement measurements (Tamás Szirányi & Zoltán Vidnyánszky)

During the inspection of an image, the pattern of eye movements (number, location and shifts of fixation points) is determined by apparent image properties such as image structure, presented object categories, as well as by individual characteristics of the observer. Nowadays, some research groups investigate human aspects of visual information processing, while others aim to analyze specific properties of the image based on human responses and the structure of attentional components. The measured human eye-movement patterns can be used in developing a human eye-movement model which incorporates processes of vision and additional human factors as well. Such an image based model could be directly implemented in the neurobiological design of human-machine interfaces, and the optimisation of these devices (i.e. medical diagnosis, flight simulators).

Szalai, S., Sziranyi, T. and Vidnyamszky, Z. (2012). Saliency map estimation by constructing graphs of possible eye-tracking paths. *CogInfoCom IEEE 3rd International Conference*, 137-142.

Itti, L. and Koch, C. (2000). A saliency-based search mechanism for overt and covert shifts of visual attention. *Vision Research*, 40, 1489-1506.

A nyelvi kétértelműség feldolgozása (Pléh Csaba)

A kétértelműség lexikai és morfológiai fajtái. nyúl, dob-om. Mikor és hogyan megy végbe az egyértelműsítés a megértés során. Kétértelműség a pragmatika révén és a pragmatika keretében. A relevancia elv és a kétértelműség feldolgozása.

Processing of linguistic ambiguity (Csaba Pléh)

Lexical and morphological ambiguity. When and how disambiguation takes place? Ambiguity due to pragmatic factors and in pragmatic frames. Relevance and the processing of ambiguity.

Pléh, Cs. A mondatmegértés a magyar nyelvben. (Sentence understanding in Hungarian) Budapest: Osiris, 1998, 274 pp.

A szöveg megértés modern elméletei és a koherencia (Pléh Csaba)

Koherencia fajták a magyarban és az utalás típusok. Lexikai, névmási és töredék utalások. Az utalásfajták és a szövegkoherencia megeremtése idegtudományi szempontból. Összefüggés, relevancia és a kognitív értelemben vette centrális koherencia.

Contemporary theories of discourse processing and coherence (Csaba Pléh)

Coherence types in Hungarian. Types of reference relations: lexical pronominal, and truncation. Coherence form a neuroscience perspective. Cohesion, coherence, and central coherence in cognitive sense.

Pléh Csaba (2000): Modularity and pragmatics: some simple and some complicated ways. *Pragmatics*, 10:4, 415-438.

Pléh, Cs. (2003) Narrativity In Text Construction And Self Construction. *Neohelicon* 30 (2003) 1, 187-205

A korai nyelvtani kategóriák és a csizmahúzás (Pléh Csaba)

Szintaktikai, alaktani és pragmatikai csizmahúzás a nyelv kezdeteinél. Formai és "tartalmi" kategóriák. Alany, topik és cselekvő viszonya a korai nyelvben 2-4 év. Adatelemzés és kísérleti vizsgálatok.

Early grammar and bootstrapping (Csaba Pléh)

Syntactic, morphological and pragmatic bootstrapping. Formal and content categories. Subject, topic, and agent in 2-4 year olds. Corpus analysis and experiments.

Csaba Pléh, Farrel Ackermann és András Komlósi (1989): On the psycholinguistics of preverbal modifiers in Hungarian: Adult intuitions and children's treatment of modifiers. *Folia Linguistica*, 1989, 23, 181-214

Nyelvi relativizmus és pszicholingvisztika (Pléh Csaba)

A téma elsősorban két alkérdésre összpontosít: i) hogyan változik a nyelvek szerkezeti eltéréseinek függvényében a kognitív erőforrások pl. a munkamémória használata, ii) milyen összefüggés van a kognitív kategorizáció fejlődése és azt adott nyelvben érvényes szemantikai kategorizációk (pl. élőség) megléte között.

Linguistic relativity and psycholinguistics (Csaba Pléh)

Research focuses on two main questions: i) how does the exploitation of cognitive resources like working memory capacity depend on structural differences between languages, and ii) what is the relationship between the development of cognitive categorization and the linguistic semantic categories of a particular language.

D. Gentner, S. Goldin-Meadow (2003, eds.) *Language in mind: Advances in the study of language and thought*. Cambridge, MA, MIT Press

A nyelvi fejlődés zavarai (Lukács Ágnes)

Az anyanyelv elsajátításának jellegzetes menetét többfajta zavar érheti. Kutatásaink arra az eredetét és megjelenését is tekintve heterogén zavarra összpontosítanak, amelyben elsődlegesen a nyelvi képességek érintettek. Az elsődleges nyelvfejlődési zavarral kapcsolatban számos dolog tisztázatlan: Mi az, ami a nyelven belül leginkább sérül? Hasonló nyelvi funkciók sérülnek-e különböző nyelvfejlődési zavarokban? Mennyiben függ össze a nyelvi sérülés más megismerőfunkciók sérülésével? Milyen alapvető tanulási mechanizmusok deficitje vezet a nyelvi sérüléshez?

Developmental disorders of language (Ágnes Lukács)

The typical course of language acquisition can be disrupted in several ways. Our research focusses on a phenotypically and etiologically heterogeneous disorder, in which the primary deficit is in linguistic abilities. The open in research on primary language disorder are the following: What are vulnerable areas of language in Hungarian? Is language impairment similar across different developmental disorders of language? How is the impairment of language functions related to impairment of other cognitive functions? What are the basic learning mechanisms that are impaired in language disorder?

Lukács, Ágnes, Leonard, Laurence B., Kas, B. and Csaba Pléh (2009) The Use of Tense and Agreement by Hungarian-Speaking Children with Language Impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*. 52/1, 1-22.

Pléh, Cs., Kas, B., Lukács, Á. (2007) A nyelvi fejlődés zavarai. In: Kállai, J., Bende, I., Karádi, K., Racsmány, M. (Szerk.) Bevezetés a neuropszichológiába. Medicina Kiadó, Budapest.

Mondatfeldolgozás, végrehajtófunkciók és emlékezet. (Lukács Ágnes)

A nyelv feldolgozása során számos nemnyelvi képességet mozgósítunk, de ezeknek a képességeknek a nyelvtani feldolgozásban betöltött specifikus szerepe távolról sem tisztázott. A kutatás során azt vizsgáljuk meg, hogy az emlékezeti és gátlási képességek egyéni különbségei hogyan kapcsolódnak a nyelvfeldolgozás egyéni különbségeihez olyan nyelvi helyzetekben, amelyek kétértelműségek feloldását (pl. hominimákat tartalmazó, vagy kerti ösvény mondatok) vagy távoli elemek összekapcsolását (pl. egyeztetés, vagy anaforaértelmezés) kívánják meg.

Sentence processing, executive function and memory (Ágnes Lukács)

Language comprehension recruits numerous nonlinguistic abilities, but the specific role of these abilities in grammatical and semantic processing is not fully clear yet. We aim to examine how individual differences in memory and inhibition are related to individual differences in linguistic situations that require ambiguity resolution (e.g. in sentences containing homonyms, or in garden path sentences) or the mapping of distant elements (e.g. agreement or anaphor resolution).

Novick, J.M., Trueswell, J.C., and Thompson-Schill, S.L. (2005). Cognitive control and parsing: Re-examining the role of Broca's area in sentence comprehension. *Journal of Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience*, 5(3), 263-281.

Pléh, Cs. (1998) A mondatmegértés a magyar nyelvben. Budapest: Osiris.

Kísérleti pragmatika (Babarczy Anna)

Az emberi kommunikáció egyik sajátossága, hogy sokkal több vagy esetleg egészen más információt nyerünk ki egy-egy nyelvi megnyilvánulásból, mint ami szó szerint elhangzik. Ennek a szemantikán túlhaladó pragmatikai tudásnak a mibenléte és működése tisztázatlan és nehezen megfogható kérdés, amit kísérleti úton próbálunk megközelíteni. A kutatás arra próbál fényt deríteni, hogy milyen empirikus eszközökkel lehet megbízhatóan elválsztani a szemantikai tudást a pragmatikai tudástól, milyen körülmények között írhatja felül a pragmatika a szemantikát, és mi határozza meg a pragmatikai értelmezés pontos irányát.

Experimental pragmatics (Anna Babarczy)

An interesting feature of human communication is that the message a hearer gets out of an utterance goes far beyond what was actually said, i.e., the meaning carried by an utterance is more than just its semantics. The nature and operation of the mind's ability to recover this pragmatic meaning is a relatively unexplored territory. Our project uses behavioural experiments to shed light on the measurable differences between semantic and pragmatic knowledge, to identify the precise conditions under which pragmatics can override semantics and to find out how a specific pragmatic interpretation is reached.

Geröcs, M, A Babarczy & B Surányi, Pragmatic versus semantic exhaustivity in focus. *Lodz Symposium on New Developments in Linguistic Pragmatics* 2012.

Noveck, I & D Sperber (eds), *Experimental Pragmatics*. Palgrave Macmillan 2004.

Nyelvi fejlődés és a pragmatikai tudás kialakulása (Babarczy Anna)

A pragmatikai tudás viszonylag lassan fejlődik ki a nyelvi fejlődés során. Kísérleti eredményekből tudjuk, hogy óvodás és kisiskolás gyerekek mondatértelmezése eltér a felnőtt értelmhez olyan esetekben, amikor a felnőtt értelmezésében a pragmatika felülírja a szó szerinti, szemantikai jelentést. Ez egymástól igen távolinak tűnő kontextusokban is megfigyelhető, mint például a skaláris implikaturák, a metaforák vagy az irónia. A kutatás célja ennek a jelenségnek részletes vizsgálata, az eltérések pontos meghatározása, a fejlődés menetének feltérképezése és az eredmények magyarázó elméleti modellbe illesztése.

The emergence of pragmatic competence (Anna Babarczy)

Children's pragmatic competence develops relatively slowly. Previous research and experimental results reveal that young children's interpretation of an utterance tends to deviate from an adult's interpretation in contexts where pragmatics appears to override semantic meaning in the adult interpretation. This phenomenon can be observed in a wide variety of contexts such as scalar implicatures, metaphors and irony. Our project explores this phenomenon further attempting to provide a precise description of the differences in interpretation, characterise the process of development over time and compare our results to the predictions of theoretical models.

Noveck, I & D Sperber (eds), *Experimental Pragmatics*. Palgrave Macmillan, 2004.

Ashley Fidler & Anna Babarczy, Expanding Locative Case Marking beyond Spatial Contexts in Child Hungarian. *Proceedings of the Boston University Conference on Language Development*, 2008.

Az autizmus kognitív háttérének finomabb vizsgálata kísérleti, neuropszichológiai és szemmozgás-követéses módszertannal, részben alkalmazott célokkal (Győri Miklós)

Az autizmus kognitív háttérének finomabb vizsgálata kísérleti, neuropszichológiai és szemmozgás-követéses módszertannal. A nyelvi, kommunikációs és kognitív mintázatok és a tünettan összefüggéseinek vizsgálata, különös hangsúllyal a kognitív stabilitás/instabilitás dimenzióján, illetve nyelv, tudatelmélet és a komplex kognitív kontroll kapcsolatain. Az eredmények felhasználása kognitív támogató rendszerek kialakításában, illetve illesztésük a humán kognitív átfogó modelljeihez.

Studies for uncovering the cognitive background of autism, using experimental, neuropsychological and eye-tracking methodology, partly for practical applications (Miklós Győri)

Studies for uncovering the refined cognitive background of autism spectrum disorders, using experimental, neuropsychological and eye-tracking methodology. Examining the relationships between linguistic, communicative and cognitive patterns and symptoms, with a special emphasis on cognitive stability/instability, and on the connections between language, social cognition and complex cognitive control. Applying the results in designing cognitive support systems for individuals with autism spectrum disorders, as well as integrating them into overall models of human cognition.

Nyelv, kommunikáció és kognitív tipikus és atipikus kapcsolatainak kísérleti, neuropszichológiai és szemmozgás-követéses vizsgálatai (Győri Miklós)

Kommunikáció és kognitív tipikus és atipikus kapcsolatai: vizsgálatok kísérleti, neuropszichológiai és szemmozgás-követéses technikákkal, az eredmények illesztése a kommunikáció átfogó modelljeihez. A vizsgálatok tipikusan fejlődő gyermek, illetve

neurotipikus felnőtt mintákon és/vagy atipikus fejlődésű, elsősorban autizmus spektrum zavarral élő mintákon történnek, s céljuk elsősorban a kommunikáció, a nyelv, az intencionalitás-tulajdonítás és a végrehajtó működések (komplex viselkedésvezérlés) finomabb kapcsolatainak feltérképezése. Célunk egyben az eredmények illesztése a humán kommunikáció átfogó modelljeihez, e modellek specifikus aspektusainak továbbfejlesztése.

Studies in typical and atypical relationships between cognition and communication, by using experimental, neuropsychological and eye-tracking techniques (Miklós Györi)
Studies in typical and atypical relationships between cognition and communication, by using experimental, neuropsychological and eye-tracking techniques; integrating findings into overall models of communication. The studies involve typically developing children and neurotypical adults, and/or subjects with autism spectrum disorders, and their primary aim is to map the more specific relationships between communication, language, understanding of intentionality and executive functions (complex control of action). Our broader aims include the interpretation of our findings in the context of overall models of human communication, as well as improving some specific aspects of these models, accordingly.

Nyelvi megértés és emlékezeti folyamatok (Németh Dezső)

A kutatás célja, hogy a modern emlékezetkutatás és a pszicholingvisztika eszköztára segítségével feltérképezze a nyelvi megértés (morfológia, nyelvtan, mondatmegértés) egyéni különbségeinek háttérben álló emlékezeti (munkamemória, implicit/procedurális) rendszereket.

Language comprehension and memory (Dezső Németh)

The goal of the empirical research is to identify the underlying memory processes of individual differences in language comprehension. We focus on how the components of working memory and implicit/procedural learning take effect on language morphology, mental grammar, sentence and discourse comprehension.

Németh D.(2006): A nyelvi folyamatok és az emlékezeti rendszerek kapcsolata. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Nyelvtechnológia, számítógépes nyelvészet, szemantika (Kornai András)

Számítógépes nyelvészet, a természetes nyelvfeldolgozás matematikai vonatkozásai, beszéd felismerés, optikai karakterfelismerés, információ-kinyerés, információ-visszakeresés, szemantika.

Language technology, computational linguistics, semantics (András Kornai)

Computational linguistics, mathematical aspects of natural language processing, speech recognition, optical character recognition, information retrieval, semantics. Kornai, A. (2007) Mathematical Linguistics. Springer Verlag. Kornai A. 2010 The algebra of lexical semantics In C. Ebert, G. Jäger, J. Michaelis (eds) Proc. 11th Mathematics of Language workshop (MOL11) Springer LNCS 6149 2010 174-199

Kornai, A. (2011) Probabilistic grammars and languages. Journal of Logic, Language, and Information 20 317-328

Kornai A. (2012) Eliminating ditransitives In Ph. de Groote, M-J Nederhof (eds) Revised and Selected Papers from the 15th and 16th Formal Grammar Conferences Springer LNCS 7395 243-261

Egyetértés és egyet nem értés multimodális jellegzetességeinek vizsgálata a társalgásban (Vicsi Klára)

A kutatás célja az emberi kommunikációban előforduló egyetértési és egyet nem értő kifejezések prozódiai, fonetikai, arcimimikai és gesztikulálási komponenseinek vizsgálata. Kulcsfeladat a vizuális és beszédparaméterek vizsgálata együttműködő és együttműködést elutasító viselkedésformák kialakulásakor, aktuálisan játékosok között, a játék különböző kimenetele esetében. A feladat továbbá az említett viselkedésformák felismeréséhez, illetve modellezéséhez adatokat gyűjteni. A nyert adatok hosszú távon automatikus kommunikációs rendszerek kialakításához nyújtanak majd segítséget, amelyek az oktatásban és terápiában lesznek felhasználhatók.

Examination of multimodal components of agreement and disagreement in Conversations (Klára Vicsi)

The Study intends to examine prosodic, phonetic, facial and gestural components associated with the occurrence of agreement and disagreement in conversations, performed either in a cooperative or non-cooperative environment. The project focuses a multi-approach, multi-centre and multi-cultural analysis onto the well circumscribed and theoretically important issue of the evolution of cooperation and social support within conversations. A key aspect of the study is the examination of visual and speech parameters in the evolution of cooperative and of uncooperative behaviour between game players when different payoff situations exist. An important long-term objective of the project is the possibility of creating an automatic system for evaluating agreement, cooperation and support within conversations, to be used in enterprise training or in family therapy.

A spontán beszéd és az olvasott szöveg közötti akusztikus és perceptuális különbségek vizsgálata (Vicsi Klára)

Az utóbbi évek kutatási igazolták, hogy a mindennapi kommunikációban használt spontán beszéd akusztikai jellemzői nagymértékben eltérnek az olvasott szövegtől. A kutatás célja, a spontán beszédre alkotott tudásunk kiszélesítése, kísérleti alátámasztása. A téma leginkább a tervezési, produkciós folyamatban fellelhető újrakezdések akusztikus és perceptuális kutatására irányul: típusai, okainak feltárása, prozódiai jellemzői. A vizsgálatokhoz a Debreceni Egyetem HuComTech kutatócsoportja által felépített spontán beszéd adatbázist használunk fel. Elképzeléseink szerint, eredményeink nem csak a spontán beszédre, annak érzékelésére alkotott tudásunkat bővítené, hanem hasznosíthatóak lesznek az automatikus, spontán beszéd felismerő rendszerek kifejlesztésében is.

Differences of acoustical and perceptual features in read and spontaneous speech (Klára Vicsi)

Up to date researches in the field of speech communication confirmed that the acoustical features of the spontaneous speech in our daily communication differs largely from read texts. The aim of our research is the extension of our knowledge in that field and confirms these results. We will focus on the examination of the acoustical and perceptual researches of restarts in the planning process: types, to cognition causes, prosodic features. It is planned to do the researches on the base of the spontaneous speech database of HuComTech which was prepared in the University of Debrecen. According our concept, the obtained results will expand our knowledge about spontaneous speech, and will be useful for the development of the automatic spontaneous speech recognising system.

KOGNITÍV IDEGTUDOMÁNY (Cognitive Neuroscience)

A cselekvés hatása az észlelésre (Horváth János)

A projekt célja, hogy a környezettel való aktív interakció szenzoros feldolgozásra gyakorolt hatását vizsgálja. A projekt fókuszában a hallási szenzoros feldolgozás cselekvéssel összefüggő elnyomása áll. Megfelelően kialakított, új kísérleti elrendezésekben elvezetett eseményhez kötött potenciálok vizsgálata révén vizsgáljuk a hallási elnyomás mechanizmusát.

Action-induced changes in perception (János Horváth)

The goal of the project is to further our understanding of sensory processing changes caused by active interactions with the stimulus environment. The project focuses on the action-related attenuation of auditory processing. By analyzing event-related potentials (ERPs) elicited in recently developed experimental paradigms the sensory changes triggered by voluntary action are investigated.

Horváth, J., Maess, B., Baess, P., Tóth, A. (2012) Action-sound coincidences suppress evoked responses of the human auditory cortex in EEG and MEG. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 24 (9), 1919-1931. doi:10.1162/jocn_a_00215

Horváth, J. (2013). Attenuation of auditory ERPs to action-sound coincidences is not explained by voluntary allocation of attention. *Psychophysiology*, 50 (3), 266–273. doi:10.1111/psyp.12009

Asszociatív tanulási folyamatok neuropszichiátriai betegségekben (Kéri Szabolcs)

A kutatás célja az elemi inger-válasz és inger-inger asszociációk visszajelzésen és explicit információkon alapuló tanulásának vizsgálata, illetve a kialakított kontingencia és kontextus váltásnak képessége. Ezeket a folyamatokat saját fejlesztésű, egyszerű számítógépes animációk segítségével vizsgáljuk neuropszichiátriai betegségekben (szkizofrénia, Parkinson-kór, enyhe kognitív zavar, poszttraumás stressz zavar). Kérdésünk, hogy a kontingencia és a kontextus elsajátítása és váltása hogyan függ az egyes zavarokban észlelhető agyi strukturális eltérésektől (MRI-volumetria) és neurokémiai/genetikai változásoktól, azokat a kezelés hogyan befolyásolja. Kíváncsiak vagyunk arra, hogy az elemi asszociatív tanulás eltérései jelezhetik-e a betegséggel kapcsolatos sérülékenységet, illetve hogyan hasznosíthatóak a terápia sikerességének követésében. A klinikai alkalmazás mellett válaszokat keresünk a versengő kognitív pszichológiai modellek érvényességére is, amennyiben a kóros állapotok felől közelítve az alapkutatás tekintetében is hasznos ismereteket nyerhetünk.

Associative learning in neuropsychiatric disorders (Szabolcs Kéri)

The purpose of this series of studies is to examine stimulus-response and stimulus-stimulus associative learning guided by feedback and explicit information and the reversal of cue and context contingencies in neuropsychiatric disorders (schizophrenia, Parkinson's disease, amnesic mild cognitive impairment, posttraumatic stress disorder). We use in-house developed computer-based tests and animations to evaluate these functions and build models explaining the relationship among behavioral alterations, structural brain dysfunctions (MRI volumetric analysis), and neurochemical/genetic markers. We ask how these models describe the effects of medications and premorbid disease vulnerability. Beyond the clinical implications, we intend to apply information obtained from pathological conditions for probing the validity of competing cognitive psychological theories.

Kéri S, Moustafa AA, Myers CE, Benedek G, Gluck MA. {alpha}-Synuclein gene duplication impairs reward learning. *Proc Natl Acad Sci USA* 2010;107(36):15992-4.

Nagy H, Levy-Gigi E, Somlai Z, Takáts A, Bereczki D, Kéri S. The effect of dopamine agonists on adaptive and aberrant salience in Parkinson's disease. *Neuropsychopharmacology* 2012;37(4):950-8.

Levy-Gigi E, Kéri S. Falling out of time: enhanced memory for scenes presented at behaviorally irrelevant points in time in posttraumatic stress disorder (PTSD). *PLoS One* 2012;7(7):e42502.

A percepció eltérései neuropszichiátriai betegségekben: kapcsolat a molekuláris biológiai mechanizmusokkal (Kéri Szabolcs)

Az utóbbi évek kutatásainak folytatásaként alapvető perceptuális eltéréseket keresünk összetett fenotípussal rendelkező neuropszichiátriai betegségekben, különös tekintettel a szkizofréniára és a kapcsolódó neurodevelopmentális kórformákra. Alapvető feltevésünk, hogy a perceptuális fenotípus a betegségek idegrendszeri alapjait megbízhatóbban jelzi, mint a heterogén és változó klinikai tünettan, más esetben pedig a terápia hatásossága és mechanizmusa eredményesebben követhető a segítségével. Módszereink között szerepel a kontrasztérzékenység, a forma- és mozgáskoherencia, a perceptuális integráció és a habituáció vizsgálata (P50 kiváltott válasz, autonóm reaktivitás). A kutatás során keressük a kapcsolatot látszólag független zavarok között is (pl. szkizofrénia és fragilis X szindróma), amely közelebb vihet a molekuláris szintű patomechanizmusok megértéséhez és új klinikai teszteljárások fejlesztéséhez.

Perceptual dysfunctions in neuropsychiatric disorders: a bridge to molecular mechanisms (Szabolcs Kéri)

We have been studying basic perceptual alterations in neuropsychiatric disorders with complex phenotype with a special reference to schizophrenia and associated neurodevelopmental disorders. The basic assumption is that perceptual dysfunctions are related to the neuronal mechanisms of these disorders, and they are more closely associated than the heterogeneous, waxing and waning clinical symptoms. The amelioration of perceptual dysfunctions may be an objective marker of the success of therapy. The methods we apply include the assessment of visual contrast sensitivity, perceptual integration, form and motion coherence threshold, and habituation (P50 event-related response, autonomic arousal). We have been seeking non-apparent relationships between seemingly distant disorders, such as fragile X syndrome and schizophrenia. These studies may shed light on the molecular pathomechanism and may provide novel tools for clinical assessment and follow-up.

Kéri S, Beniczky S, Kelemen O. Suppression of the P50 evoked response and neuregulin 1-induced AKT phosphorylation in first-episode schizophrenia. *Am J Psychiatry* 2010;167(4):444-50.

Kéri S, Seres I, Kelemen O, Benedek G. The relationship among neuregulin 1-stimulated phosphorylation of AKT, psychosis proneness, and habituation of arousal in nonclinical individuals. *Schizophr Bull* 2011;37(1):141-7.

Kéri S, Benedek G. Why is vision impaired in fragile X premutation carriers? The role of fragile X mental retardation protein and potential FMR1 mRNA toxicity. *Neuroscience* 2012;206:183-9.

Arc és tárgy reprezentáció az emberi agyban; komputáció, elektrofiziológia, pszichofizika és fMRI (Kovács Gyula)

Az alak és tárgyfeldolgozás komputácisan igen nehéz feladat. Ugyanakkor a központi idegrendszer gyorsan és erőfeszítések nélkül képes megoldani ezt. Hogyan és hol reprezentálódnak agyunkban a tárgyak? Mennyire speciálisak az arcok? Hogyan reprezentálódnak a különböző kategóriák? Ezeket a kérdéseket tanulmányozzuk a címben szereplő módszerekkel.

Face and shape representation in the human brain: computation, electrophysiology and fMRI (Gyula Kovács)

Shape and face representation is a computationally extremely difficult task. Nevertheless our central nervous system solves this task effortlessly. How and where does our brain represent shapes? Are the faces special? How the different categories are represented? Among others we will study these questions using standard ERP, psychophysical and fMRI.

Kovács G, Zimmer M, Banko E, Harza I, Antal A, Vidnyánszky Z. (2006) Electrophysiological Correlates of Visual Adaptation to Faces and Body Parts in Humans. *Cereb Cortex*. 16: 742-753.

Kovács G, Cziraki C, Vidnyánszky Z, Schweinberger SR, Greenlee MW. (2008) Position-specific and position invariant face aftereffects reflect the adaptation of different cortical areas *Neuroimage* 43:156-164

Alvás és tanulás (Kovács Ilona)

Alacsony szintű procedurális tanulással, perceptuális és motoros készségekkel foglalkozunk, melyekkel kapcsolatban korábban már bebizonyosodott, hogy alvásfüggőek. Alvásüggő agyi fejlődési és tanulási mechanizmusokat vizsgálunk Williams szindrómás és Down szindrómás populációkban.

Sleep and Learning (Ilona Kovács)

The work concentrates on low level procedural (perceptual and motor skill) learning that has previously been shown to depend on consolidation during sleep. We will address the issue of sleep-related brain maturation and learning effects in people with developmental brain disorders, such as Williams Syndrome, and Down Syndrome.

Kemner, C., Lamme, V.A.F., Kovacs, I., Engeland, H. : Integrity of lateral and feedbackward connections in visual processing in children with Pervasive Developmental Disorder *Neuropsychologia* 45(6) 1293-8 2007

Memória zavarok és a tüneti mintázat összefüggései pszichiátriai és neurológiai kórképekben (OCD, Szkizofréniá, Parkinson-kór; Racsomány Mihály)

A hosszú távú emlékezeti funkciók károsodását részletesen dokumentálták számos neurológiai és pszichiátriai zavarnál, mint pl. Alzheimer-kórban, szkizofréniában és Obszesszív Kompulzív Zavarban (lásd Bradshaw, 2001). A rövid távú emlékezeti és munkamemória funkciók pervazív zavara szintén a vezető kognitív tünetek között találhatóak ezeknél a betegcsoportoknál. Jelenleg azonban még nem tisztázott, hogy mi a kauzális viszony a munkamemória károsodás és a hosszú távú tanulási zavarok között. Számos kutatás mutatott ki súlyos munkamemória zavarokat Alzheimer-korban, szkizofréniában és OCD-ben, olyan kísérleti feladatok segítségével, amelyek elsősorban a munkamemória végrehajtó komponenseinek vizsgálatára alakítottak ki, mint például a Wisconsin Kártyaszortírozási Feladat, Go/No-Go feladat vagy a különböző „torony-típusú” feladatok (Demeter és mtsai,

2013). Más vizsgálatok, modalitás-függő rövid távú emlékezeti feladatok segítségével (pl. számterjedelmi feladat vagy Corsi-feladat) nem találtak deficitet ezeknél a betegcsoportoknál (Demeter és mtsai., 2013). A PhD kutatás elsődleges célkitűzése annak vizsgálata, hogy a munkamemória rendszer különböző komponenseiben kimutatható károsodás hogyan fejti ki hosszú távú hatását az elsajátítás módjával (ismételt előhívás/ismételt tanulás) interakcióban.

Investigation of the relationship between memory dysfunctions and clinical symptoms in neurological and psychiatric disorders (OCD, Schizophrenia, Parkinson's disease; Mihály Racsmány)

It is widely documented that long-term learning is seriously impaired in various neurological and psychiatric conditions such as in Alzheimer disease, Schizophrenia and Obsessive Compulsive Disorders (OCD) (see Bradshaw, 2001). Pervasive disorders of short-term memory and working memory functions are also among the leading cognitive symptoms of these patient populations. However, the relationship between working memory disorder and long-term learning difficulties has not clarified yet. For instance, a series of studies found serious impairment of working memory functions in Alzheimer disease, schizophrenia and OCD, these studies usually applied experimental or neuropsychological tasks known to tap mainly the executive components of the WM system, such as Wisconsin Card Sorting Task, Go/No-Go tasks or Tower tasks (see Demeter et al., 2013). Inconsistently, other studies reported intact working memory functions using popular modality specific short-term tasks such as digit span or Corsi-block tapping tasks for these patient populations (see Demeter et al., 2013). For the purpose of this PhD research, we suggest that the long-term learning performance of patient population with dysfunction of one or more components of the WM system will be simultaneously determined by the pattern of WM deficit and the applied learning mode.

Bradshaw, J. L. (2001). Developmental disorders of the frontostriatal system: Neuropsychological, neuropsychiatric and evolutionary perspectives. Psychology Press, Hove.

Demeter, G., Racsmány, M., Csigó, K., Harsányi, A., Döme, L., & Németh, A. (2013). Intact short term memory and impaired executive functions in obsessive compulsive disorder. *Ideggyógyászati Szemle - Clinical Neuroscience*, 66, 35-41.

Az alvás neurokognitív vonatkozásai (Bódizs Róbert)

A téma olyan kutatások körét fedi le, amelyek célzottan a normál és kóros alvás-ébredlét állapotok kognitív idegtudományi vonatkozásait hivatottak feltárni. Ezek elsősorban az alvásállapotokat kísérő specifikus kognitív tevékenységgel és annak ideglettani vonatkozásaival, valamint az alvás egyéni mintázatainak differenciálpszichológiai és kognitív neuropszichiátriai jelentőségével kapcsolatosak.

Neurocognitive aspects of sleep (Róbert Bódizs)

The research topic includes investigations aimed to uncover the cognitive neuroscientific aspects normal and pathological sleep-waking states. These are mainly related to sleep state-specific forms of cognitive activities and their neurobiological basis as well as to the differential psychological and cognitive neuropsychiatric relevance of individual sleep patterns.

Bódizs R, Kis T, Lázár AS, Havrán L, Rigó P, Clemens Z, Halász P. Prediction of general mental ability based on neural oscillation measures of sleep. *J Sleep Res* 14: 285-292 (2005)

Innovatív jelfeldolgozási eljárások az alvás-EEG elemzésében (Bódizs Róbert)

Az alvás-ébrenlét állapotokkal kapcsolatos celluláris neurofiziológiai és kognitív idegtudományi ismeretek gyarapodása nyomán állandóan megújuló igény mutatkozik olyan kvantitatív EEG elemzési módszerek kifejlesztésére, amelyek az aktuális modellekkel összhangban, azok kérdésfelvetéseinek megfelelően ragadják meg az elektrofiziológiai jelenségek komplexitását. A téma olyan eljárások és rutinok kidolgozását fedi le, amelyek új, neurofiziológiailag definiálható és kognitív relevanciával bíró kérdésfeltevéseknek megfelelően nyernek ki információt az egyes ébrenlét-alvás állapotokra specifikus EEG mintázatokról.

Innovative methods of signal analysis of sleep state-specific EEG patterns (Róbert Bódizs)

The cellular neurophysiology and the cognitive neuroscience of sleep-waking states produce rapid accumulations of scientific knowledge, which urges the renewing need for the development of specific quantitative EEG analysis methods, suitable to unfold the complexity of electrophysiological phenomena in relation to actual scientific models. The research topic covers the development of new procedures and routines, suitable to unravel hitherto hidden, cognitively and neurophysiologically relevant aspects of sleep state-specific EEG patterns.

Bódizs R., Körmendi J, Rigó P, Lázár AS : The individual adjustment method of sleep spindle analysis: Methodological improvements and roots in the fingerprint paradigm. *J. Neurosci. Methods* 178(1) 205-213 (2009)

Magasabb-szintű Hallási és Emlékezeti Folyamatok Újszülöttekben (Winkler István)

Az elmúlt évtizedek kutatásai arra utalnak, hogy csecsemők már születéskor rendelkeznek a környezet rendezett észleléséhez szükséges alapvető szenzoros feldolgozási képességekkel. Azonban, a viselkedéses vizsgálatok nehézkes volta miatt, ezen képességekről alkotott képünk meglehetősen töredékes. Egy, az eseményfüggő agyi elektromos potenciálokra épülő módszer lehetővé teszi a hallási feldolgozás néhány fontos lépésének vizsgálatát alvó újszülötteken. A PhD téma kidolgozása során ezen módszer segítségével olyan kérdéseket igyekszünk megválaszolni mint: Képesek-e újszülöttek kiválasztani, illetve felismerni egyes hangforrásokat mindennapi összetett hangkörnyezetekben; képesek-e hangmintákat kiemelni változó hangsorokból, ilyen mintákat megtanulni, generalizálni, kategorizálni; hogyan alapozzák meg az újszülöttek meglévő észlelési képességei a beszéd- és zene-tanulást, illetve az érés és tanulás milyen módon fejleszti tovább ezen képességeket?

Higher-level Auditory and Memory Processes in Newborn Babies (István Winkler)

Research conducted during the past decades indicated that newborn babies possess the basic sensory processing capabilities required for organized perception of the environment. However, due to difficulties of behavioral studies in neonates, our knowledge regarding these capabilities is far from being complete. A research method based on event-related brain potentials allows investigating some important steps of auditory information processing in sleeping neonates. Basing on this method, the Ph.D. research will ask questions, such as: Can newborn babies select and identify individual sound sources within everyday complex acoustic environments; can they extract sound patterns from variable sound sequences, learn, generalize, and categorize such patterns; how do neonate perceptual capabilities support acquiring speech and music and how does maturation and learning further develop these capabilities?

Winkler, I., Kushnerenko, E., Horváth, J., Čeponienė, R., Fellman, V., Huotilainen, M., Näätänen, R., & Sussman, E. (2003). Newborn infants can organize the auditory world. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 100, 1182-1185.

Winkler, I., Háden, G.P., Ladinig, O., Sziller, I., & Honing, H. (2009). Newborn infants detect the beat in music. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 106, 2468-2471.

A statisztikai tanulás és alvás (Fiser József)

Korábbi munkánkban egy valószínűségi értelmezést adtunk mind a Gestalt törvények, mind a vizuális alakfelismerés és tanulás jelenségeire. Ebben a munkában a statisztikai tanulás és az alvás kapcsolatára szeretnénk kiterjeszteni a valószínűségi számításon alapuló értelmezést.

Statistical learning and sleep (József Fiser)

Earlier, we provided a probabilistic framework and a statistically based interpretation of empirical Gestalt rules and chunking as well as a tightly coupled explanation for visual recognition and visual learning. The goal of the present project is to extend this model to explain the link between statistical learning and sleep.

Orbán, G., Fiser, J., Aslin, R.N., & Lengyel, M. (2008). Bayesian learning of visual chunks by human observers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105/, 2745-2750.
Fiser, J., & Aslin, R. N. (2005). Encoding multi-element scenes: Statistical learning of visual feature hierarchies. *Journal of Experimental Psychology: General*, 134/, pp. 521-537
Fiser, J., & Aslin, R.N. (2001). Unsupervised statistical learning of higher-order spatial structures from visual scenes. *Psychological Science*, 12: 499-504.

A vizuális kéreg valószínűségi modellezése (Fiser József)

Korábbi munkáinkban bemutattuk, hogy a vizuális kéreg működési elve nem kompatibilis az általánosan elfogadott Hubel-Wiesel féle feedforward hálózatok működésével, hanem jobban leírható valószínűségi függvényekkel való számítási móddal. A jelen témában azt vizsgáljuk, hogy élő állatok vizuális kérgében mért elektrofiziológiai jelek mennyire magyarázhatóak ebben a valószínűségi formalizmusban.

Probabilistic modelling of the visual cortex (József Fiser)

Earlier, we provided evidence that the function of the mammalian visual cortex cannot be explained by Hubel-Wiesel type feed-forward architectures, but better described by probabilistic computational principles. In the present work, we expand this framework by testing the neural signals of behaving animals to confirm specific predictions of the probabilistic framework.

Berkes, P., Orban, G., Lengyel, M., and Fiser, J. (2011). Spontaneous cortical activity reveals hallmarks of an optimal internal model of the environment. *Science* 331. pp. 83-87
Fiser J., Berkes, P., Orbán G., & Lengyel, M. (2010). Statistically optimal perception and learning: from behavior to neural representations *TICS*, 14, pp. 119-130
Fiser, J., Chiu, C., & Weliky, M. (2004). Small modulation of ongoing cortical dynamics by sensory input during natural vision *Nature*, 431, pp. 573-578.

A döntéshozatalban és emlékezési funkciókban szerepet játszó idegrendszeri folyamatok életkorfüggő változásai - elektrofiziológiai korrelátumok (Molnár Márk)

Az öregedés folyamatának velejárója a kognitív funkciók – így pl. a munkaemlékezeti teljesítmények – hanyatlása is, melyet egyes idegrendszeri területekhez (többek között frontális, temporális) köthető morfológiai és funkcionális változások okoznak. Feltehető, hogy az agyi funkcionális kapcsolathálózatok dinamikus működésének károsodása okozza az életkorfüggő emlékezeti folyamatok hanyatlását, melyben stressz-tényezők is szerepet játszhatnak. A munkaemlékezeti működések vizsgálata során az elektrofiziológiai (EEG)

adatokon alapuló agyi funkcionális kapcsolatvizsgálás eljárásával elemezhető az emlékezeti teljesítményt meghatározó agyi hálózatok működésének jellegzetességei és azok életkori változása. Továbbmenve, az emlékezeti-, és stressz (érzelmi)- szabályozással összefüggő agyi hálózatok interakciójának vizsgálatára is lehetőség nyílik az emlékezeti feladatok szociális stressz (versengés) körülményei között történő elemzésével.

Age-dependent changes of neuronal processes in decision making and memory – electrophysiological correlates (Márk Molnár)

Cognitive functions such as working memory performance decline with aging caused by morphological and functional changes of certain brain areas (among others in the frontal and temporal regions). It is presumably the impaired dynamic function of brain networks which is behind the decline of age-related memory processes in which stress-factors may also play a role. In the study of working memory functions connectivity analysis based on network topology is performed which allows the investigation of the characteristics of neural graphs related to memory performance. Furthermore, the study of the interaction of neural networks related to the regulation of memory-, and stress (emotional)-functions can also be realized when these tasks are accomplished in conditions in which social stress (rivalry) is also involved.

Micheloyannis S., Vourkas M., Tsirka, V., Karakonstantaki, E., Kanatsouli K. and Stam C.J. (2009) The Influence of Ageing on Complex Brain Networks: A Graph Theoretical Analysis *Hum Brain Mapp.*, 30, 200–208, 2009.

Marco-Pallares J, Cucurell D., Cunillera T., García R., Andrés-Pueyo A., Münte T.F., Rodríguez-Fornells A. (2008) Human oscillatory activity associated to reward processing in a gambling task. *Neuropsychologia*, 46, 241–248.

Dror, I. E., Katona, M., & Mungur, K. (1998). Age differences in decision making: To take a risk or not? *Gerontology*, 44, 67–71.

Agyi funkcionális konnektivitás vizsgálata fMRI módszerekkel (Vidnyánszky Zoltán)

Napjainkban a kognitív idegtudomány egyik legfontosabb kutatási irányává vált az emberi agy funkcionális konnektivitásának vizsgálata. A funkcionális MRI módszerek lehetőséget teremtenek arra, hogy nem-invazív módon feltérképezzük és jellemezzük ezeket a hálózatokat. A témával kapcsolatos kutatások kiterjednek a jobb jel-zaj viszonyt eredményező adatgyűjtési módszerek és új adatfeldolgozási eljárások kidolgozására és azok alkalmazására az agykutatásban, valamint a transzlációs neurobiológiai kutatásokban alkalmazható fMRI biomarkerek fejlesztésére.

Investigating the brain functional connectivity using fMRI methods (Zoltán Vidnyánszky)

Nowadays, the investigation of functional connectivity of the human brain has become one of the most prominent research approaches in cognitive neuroscience. Functional MRI provides an opportunity to map human functional brain networks in an efficient, non-invasive way. The research involves development of new data acquisition protocols and data analysis methods, as well as their application in the field of cognitive neuroscience and in the development of pharmacological biomarkers.

Buckner RL, Krienen FM, Yeo BT. (2013) Opportunities and limitations of intrinsic functional connectivity MRI. *Nat Neurosci.* 16(7):832-7.

Park HJ, Friston K. (2013) Structural and functional brain networks: from connections to cognition. *Science.* 342(6158).

A vizuális plaszticitás vizsgálata amblyopiában (Bankó Éva, Vidnyánszky Zoltán)

A tompalátás (amblyopia) a látórendszert érintő, az egyik szem csökkent látásával jellemezhető agyi fejlődési rendellenesség, melynek háttérében vélhetően a rendellenesen kialakult neurális kapcsolatrendszer, ill. a serkentés/gátlás egyensúlyának felborulása áll. Az orvosi nézettel szemben napjainkban ismerté vált, hogy a betegek látásfunkciói javíthatók felnőttkorban is szelektív vizuális tréningekkel. A betegség háttérében álló agyi változásokról azonban még mindig keveset tudunk, és így nem tudni milyen idegi változások zajlanak le a tréning alatt. Kutatásaink célja, hogy elektrofiziológiai és fMRI módszerek segítségével vizsgáljuk a neurális változásokat, mely segítségével az amblyopia egyénre szabott funkcionális jellemzése adható. Tréning során teszteljük a vizuomotoros visszacsatolással járó interaktív virtuális realitás környezet a figyelmi folyamatokra kifejtett hatását, ugyanis a figyelmi rendszer nagyobb mértékű bevonása hatékonyabb tanulást tenne lehetővé.

Visual plasticity in amblyopia (Éva Bankó, Zoltán Vidnyánszky)

Amblyopia is a neural developmental disorder affecting the visual acuity of one eye (the amblyopic eye), which might be caused by anomalous neural connectivity and/or unbalance in neural excitation/inhibition. Recent research has demonstrated that their vision can be improved even in adulthood, long after the initial sensitive period by means of selective vision training. However, the exact neural correlates of this disorder are still largely unknown, thus it is yet to be shown which neural processes are affected by the training. Our research aims at uncovering the neural backgrounds of amblyopia using human electrophysiology and functional magnetic resonance imaging as research methods, which would enable to functionally describe the degree of amblyopia in each individual. Moreover, we will be experimenting with the use of visuomotor feedback during patient-computer interaction whilst training in a virtual reality environment, as involving the executive motor system at the same time as engaging areas responsible for visual attention might facilitate learning.

Bankó EM, Körtvélyes J, Németh J, Weiss B, Vidnyánszky Z (2012) Amblyopic deficits in the timing and strength of visual cortical responses to faces. *Cortex* doi:10.1016/j.cortex.2012.03.021.

Körtvélyes J, Bankó EM, Andics A, Rudas G, Németh J, et al. (2012) Visual cortical responses to the input from the amblyopic eye are suppressed during binocular viewing. *Acta Biol Hung* 63 Suppl 1: 65–79. doi:10.1556/ABiol.63.2012.Suppl.1.7.

Az aktív látás agyi folyamatai (Vidnyánszky Zoltán, Weiss Béla)

A látás agyi folyamatainak vizsgálata hosszú éveken keresztül a rögzített szemmel végzett kísérleteken alapult nagy mértékben. Azonban, az elmúlt évek módszertani fejlesztései ma már lehetővé teszik a természetes látási körülményeket sokkal inkább reprodukáló, szabadon mozgó szemmel is elvégezhető kísérletek széleskörű alkalmazását. A kutatás célja az aktív látás agyi folyamatainak vizsgálata szemmozgás-követés és agyi képalkotó technikák kombinálásával, különböző kognitív feladatok (olvasás, arcfelismerés) során. Az eredmények jelentős hatással lehetnek a különböző kognitív sérülések diagnosztizálására és terápiájára, valamint az agy-számítógép interfész paradigmák fejlesztésére.

Neural basis of active natural viewing (Zoltán Vidnyánszky, Béla Weiss)

For a long time, analyses of neural mechanisms of vision were mainly based on experiments carried out with fixed eyes. However, advance of recording and signal processing methods recently allowed a widespread application of experiments with freely moving eyes that more closely reproduce natural viewing conditions. The aim of this research is to reveal the neural basis of active vision by combining eye-tracking and brain imaging techniques during different cognitive tasks, such as reading or face perception. Results may also have significant

implication for diagnosis and therapy of different cognitive impairments as well as for development of novel brain-computer interface paradigms.

ALKALMAZOTT PSZICHOLÓGIA (Applied Psychology)

Nagy kockázatú szociotechnikai rendszerek biztonsági kultúrájának növelése szervezeti tanulással (Antalovits Miklós)

A veszélyes technológiákat alkalmazó és nagy környezeti kockázattal jellemezhető termelési rendszerekben kiemelt figyelem irányul a biztonságra. Az üzemeltetés során bekövetkező és a biztonsági előírásokat megsértő ún. "nem tervezett események" (incidensek, üzemzavarok, balesetek, stb.) pszichológiai elemzése nem csupán a végrehajtó személyzet által elkövetett emberi hibákat tárja fel, hanem rávilágít a szervezet diszfunkcionális működésében rejlő számtalan "hozzájáruló tényezőre" is, és ezáltal tanulási potenciált jelent a szervezet számára, azaz elősegítheti a szervezeti kultúrába ágyazott biztonsági kultúra fejlesztését. Kutatási és gyakorlati tapasztalatok egyaránt igazolják, hogy a szervezeti tanulás metaforája sikeresen alkalmazható erre a célra. A Berlieni Műszaki Egyetem és a BME kutatási együttműködése keretében került kifejlesztésre és Paksi Atomerőmű környezetére adaptálva egy speciális - a szociotechnikai rendszermodell alapján felépített - eseményelemzési metodológia és számítógéppel támogatott eljárás (SOL - *Safety through Organizational Learning*). A SOL módszertan alkalmanként létrehozott 12-14 fős (szakértőkből és az adott rendkívüli eseményben közvetlenül érintett személyekből komponált) csoport 3 napos problémamegoldó workshopjának módszertani kereteit képezi. 2006 óta az általunk moderált és módszertanilag irányított eseményelemzések gazdag tapasztalatai és az elemzésekből nyert empirikus adatok számos olyan kérdést vetettek fel, amelyek további elméleti és módszertani kutatást igényelnek, különös figyelemmel a szervezeti tanulás témakörére, valamint a biztonsági kultúra fejlesztésének és általában a biztonságmenedzsment hatékonyabbá tételére a szervezetben.

Improvement of safety culture of high hazard sociotechnical systems by organizational learning (Miklós Antalovits)

Safety can be considered as the most critical performance parameter of high hazard systems. As human operators learn from their errors, such as organizations can learn from safety related unexpected events occurred in the system. The better we understand the factors and their interaction which led to undesirable events and system states within a risky technological system, the better are the chances to utilize the learning outcomes of a psychologically based event analysis in order to improve safety culture of the organization. Empirical results prove that organizational learning metaphor successfully can be applied for this purpose. In the frame of a bilateral university cooperation (TU Berlin - TU Budapest) a computer assisted Event Analysis Methodology (SOL- *Safety through Organizational Learning*) has been developed which is successfully used since 2006 regularly at the Hungarian Nuclear Power Plant for retrospective analysis of incidents and accidents. SOL is developed for an analysis by a group of 12-14 people (experts and staff members directly involved in the event) in the frame of a cognitively demanding 3 days teamwork following a precisely described problem solving methodology. Based on wide scope empirical experiences and databases gained from the well documented event analysis' series conducted by us, research activity is needed for enhancement of the recently applied methodology focusing especially on organizational learning and safety culture/safety management issues.

Rasmussen, J. (1991): Event analysis and problem of causality. In J. Rasmussen, B. Brehmer, J. Leplat (Eds.) *Distributed decision making: Cognitive models for cooperative work*. (pp. 251-259) Chichester: Wiley.

Fahlbruch, B., Wilpert, B. (1997): Event analysis as problem solving process. In A. Hale, B. Wilpert, M. Freitag (Eds.) *After event. From accident to organizational learning* (pp. 113-130). Oxford:Pergamon

Fahlbruch, B. (2001): Event analysis as a tool to enhance safety culture in nuclear power plants. In B. Wilpert, N. Itoigava (Eds.) *Safety Culture in Nuclear Power Operations* (pp. 241-251) London: Taylor & Francis, 2

Evidencia-alapú asszisztív, edukációs és diagnosztikus info-kommunikációs eszközök autizmussal vagy más kognitív eltéréssel élő személyek számára (Győri Miklós)

Konceptuális, empirikus, és/vagy kutató-fejlesztő projektek, amelyek arra irányulnak, hogy szisztematikus (pszichológiai) evidenciák alapján alakítsunk ki és/vagy teszteljünk sajátos kognitív profilt mutató személyeket támogató, tanulási folyamataikat segítő, illetve az atipikus kognitív profilt detektáló informatikai eszközöket (pl. szoftvereket).

Mintz, J., Gyori, M., Aagaard, M. (eds)(2012). *Touching the Future Technology for Autism?* Amsterdam: IOS Press. (Ambient Intelligence and Smart Environments; 15.)

Evidence-based assistive, educational and diagnostic info-communication tools for individuals with autism or with other atypical cognitive condition (Miklós Győri)

Conceptual, empirical and/or research-and-development projects with the aim of developing and/or validating info-communication tools (e.g., software) on the basis of systematic (psychological) evidence, specifically for assisting individuals with atypical cognitive profiles, enhancing their learning processes, and/or detecting the atypical cognitive profile.

Mintz, J., Gyori, M., Aagaard, M. (eds)(2012). *Touching the Future Technology for Autism?* Amsterdam: IOS Press. (Ambient Intelligence and Smart Environments; 15.)

A team munka kommunikációs jellemzői (Juhász Márta)

A gyors technológiai változás és a szervezetek komplexitásának növekedése elmozdulást eredményezett az egyéni, individuális munkavégzéstől a team munka irányába. Léteznek olyan speciális munkakörök, amelyek hatékonysága és eredményessége kifejezetten a team-munkán alapszik. Ilyenek az erőművekben az operátor teamek, pilóták, közlekedés légi irányítók, katonai-, tengerészeti egységek, amelyek sikeressége az egymáshoz való alkalmazkodásra, együttműködésére, koordinációra és kommunikációra épül. A Team Interakció és Kommunikáció kutatócsoport a különböző szervezeti kultúrában működő teamek kommunikációs és interakciós mintázatait vizsgálja. Kutatásainkban arra vagyunk kíváncsiak, hogyan alakítják ki a teamek a mentális modelljüket és ez hogyan befolyásolja a team teljesítményét. Eddigi kutatásainkat magas kockázatú munkakörülmények között működő teamekben végeztük (operátor teamek, tűzoltók, rehabilitációs orvosok), ahol a tudásmegosztás, információáramlás különböző koordinációs mintázatait vizsgáltuk különböző módszerekkel. A hatékony teammunka döntési, koordinációs és kooperációs mintázatát a vezető határozza meg. Ezért a kutatásainkat kibővítettük a vezetés szerepének vizsgálatára arra, hogy a vezető mentális komplexitásának szintje hogyan befolyásolja az eredményességet. Az adott témában már három doktori disszertáció született: az egyik a nukleáris környezetben az operátor teameket, a másik az orvosi teameket vizsgálja, a harmadik dolgozat pedig a vezetők mentális komplexitás mérésére dolgozott ki mérőeszközt. *Tovább kutatási lehetőségek a témában:*

A megosztott mentális modell mérése a team munkában. Vezetők mentális komplexitása és a team munka kapcsolata. A team alkalmazkodóképessége a különböző (stressz-döntés) helyzetekhez. Virtuális teamek kommunikációja.

Communication features of the team work (Márta Juhász)

Technological development and the increased complexity of work led to a shift from individual work to team work. There are some special fields of work where the efficiency and success are relied on teamwork, such as operator teams in different power plants, cockpit crews, air traffic controllers, medical teams, military or navy teams. The success of these teams is based on efficient communication, cooperation and coordination between team members. Our Team Interaction and Communication Research Group focuses on analyzing complex decision making procedures, how the team members adapt to the applied decision making strategies to the requirements of the environment. One important characteristic of these teams is that they have to provide high performance even under stressful conditions; they have to solve technical problems under time pressure while having ambiguous or insufficient information, furthermore they have to manage social processes such as communication and coordination. Our research group is working on the interaction and communication patterns of teams in different organizational settings. Our main aim is to capture the shared mental model in the team and its influence on the team efficacy.

Our researches have been carried out mainly in teams working in high risk environment (operators in NPP or medical teams, firefighters) where we investigated with various methods how the information stream and the knowledge sharing was practiced. The team leader determines the communication and coordination patterns of the teams. So for this reason we extended our research to investigate how the level of the team leader's mental complexity influences the success and efficiency of the team.

Juhász Márta (2010). Influence of personality on Teamwork behaviour and communication.

Periodica Polytechnica-Social and Management Sciences,18/2(2010)

Juhász Márta, Soós Juliánna (2011). Human Aspects of NPP Operator Teamwork, In Tsvetkov V.Pavel (ed.) Nuclear Power Control, Reliability and Human Factors, Intech

Jóllét, stressz és pozitív pszichológia a munkahelyen (Kun Ágota)

Életünk szerves része a munka, mely a szubjektív jóllét szempontjából is meghatározó. A dolgozók jólléte a modern munkahelyek egyre fontosabb és nyilvánvalóbb témája, hiszen munkánk és karrierünk fontos aspektusa. A szervezetek szemszögéből tekintve, a dolgozói jóllét meghatározó a minőség, a teljesítmény, a produktivitás és ennél fogva a hatékonyság és profit szempontjából. A jóllét és a stressz között szoros kapcsolat áll fenn - a rossz munkahelyi légkör, az egészségtelen munkakörnyezet, a nem kielégítő vezetés mind kedvezőtlenül hathatnak a pszichés, mentális és fizikai jóllét-érzetre. Ott, ahol a dolgozók jóllét-érzete csökken, stressz-szintje pedig növekszik, jellemzően csökken az egyéni teljesítmény és hatékonyság. A pozitív pszichológiai megközelítés számtalan módon alkalmazható munkahelyi környezetben, az alkalmazottak erősségeire fókuszálva és azokat fejlesztve, fokozva a dolgozók elégedettségét, pozitív érzelmi átéléseit, személyes erőforrásait, a munka értelmességét. A kutatás a munkahelyi stressz és jóllét témaköreire fókuszál, előtérbe helyezve a pozitív pszichológia munkahelyi környezetben is alkalmazható elméleti és módszertani megfontolásait.

Well-being, stress and positive psychology in the workplace (Ágota Kun)

Work is an essential part of our life and it is closely related to subjective well-being. Staff well-being is an increasingly relevant and necessary consideration in the modern workplace since it is a significant aspect of our work and careers. From an organizational angle, wellbeing is a major factor in quality, performance, productivity and therefore business effectiveness and profit. Well-being is strongly connected with work-related stress – there are factors, such as negative workplace climate, unhealthy work conditions, poor leadership, that

can have negative impact on our psychological, mental, and physical well-being. Where a person's wellbeing reduces and stress-level increases, so typically declines the individual's performance and effectiveness. Positive psychology approach can be used in many different ways within the workplace, focusing on and developing employees' strengths, generating employee confidence, enhancing positive emotion experiences, individual resources, and meaning of work. This research focuses on work-related stress and well-being, emphasizing theoretical and methodological considerations of positive psychology can be used in the workplace.

Ed Diener (ed). (2009). *The Science of Well-being. The collected Works of Ed Diener*. Springer.

Julian Barling, E. Kevin Kelloway (eds.) (2005). *Handbook of Work Stress*. Springer.

C. R. Snyder, Shane J. Lopez, Jennifer Teramoto Pedrotti C. R. (2011). *Positive Psychology: The Scientific and Practical Explorations of Human Strengths*. Sage Publications.

A személyiség márka dimenzióinak vizsgálata, a személyiség márka tipológiája (Takács Ildikó)

A márkaépítés az elmúlt évek egyik központi témája az üzleti és vezetői tanácsadásnak. Olyan feladat, amelynek megvalósításában nagy szerepe van a személyiség megismerésének, a gazdasági és üzleti tevékenység személyiséghez illesztésének. A kérdés az, hogy a személyiség márka építésének folyamatát hogyan tehetjük ösztönösből tudatossá, s melyek azok a dimenziók, amelyek meghatározzák a márkaépítést. A kutatás feladata, hogy feltárja a személyiség márka építésének dimenzióit, kapcsolatot keressen a vezető és az általa vezetett vállalat corporate márkája között, és bemutassa a személyes márka egyes dimenzióinak kapcsolatát a vállalat üzleti teljesítményének jellemzőivel.

A személyes márka típusok vizsgálata során mutassa be a kutatás azokat a kommunikációs formákat, tanácsadási folyamatokat, amelyek legjobban szolgálják a márkaépítést.

További kutatási lehetőség a témában: A személyiség márka dimenziók és típusok kultúrközi vizsgálata

Studying personal branding dimensions and typology (Ildikó Takács)

Personal branding has become one of the central fields of business and managerial counselling recently. The process of personal branding includes getting to know the personal structure and fitting personal and business activities to it. The question is how personal branding can be transformed from instinctive to deliberate, and which dimensions determine it. The goals of the present research are to reveal the dimensions of building one's personal brand, to find connection between top executive and the corporate brand of the organization, to show the connection between certain dimensions of personal branding and the business performance of the organization.

The research presents the communication forms and counselling processes that support personal branding the most by means of analysing the types of personal branding.

Further research topics: Intercultural analyses of the personal branding dimensions and types.

Zehir, C., Sahin, A., Kitapçı H., Özşahin, M.,(2011) The Effects of Brand Communication and Service Quality In Building Brand Loyalty Through Brand Trust; The Empirical Research On Global Brands. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 24 1218–1231

Herbst, U, Merz, M. A. (2011) The industrial brand personality scale: Building strong business-to-business brands. *Industrial Marketing Management* 40 1072–1081.

Vásquez, C., Sergi, V., Benoit, C. (2013) From being branded to doing branding: Studying representation practices from a communication-centered approach. *Scandinavian Journal of Management* 29.135-146.