

Психология на развитието



Защо?

- Човешкият разум не се ражда завършен, бебето има *зародиш на разум*.
- Развитието на детския ум показват че разумът е – **развитие, приспособяване, надграждане, самоорганизация**.
- По-лесно е да се изследва и разгадава детски разум*, отколкото на възрастен.
- Тестове за машинна интелигентност – сравнения с когнитивните възможности на дете на определена възраст.

**важи и за изследване на интелигентността на животни*

„Хардуерно“ развитие

- Миелинизация на нервните влакна в мозъка (по-бързо разпространение на импулсите, по-прецизна насоченост).
- Невропластичност.
- Реорганизация на кората на мозъка.
- „Хардуер“ и „софтуер“ в мозъка са смесени, обучението води и до физически промени на микрониво – нови синапси.
- Няма чисто отделени памет и процесор като в компютрите.

Генетиката или средата?

- „Nature or Nurture“
- Децата на бедни родители от „работническата класа“ са имали много по-ограничен речник от децата на „буржоазната класа“ - *Улица „Сезам“...*
- Добрата образователна среда помага за развитие на пълния потенциал, но не може да направи от всеки гений.
- Будните/надарените деца си личат още от яслата и детската градина.

Табула раса?

- **Бебетата не са „празни дъски“...**
- Нивото на тестостерон в плода по време на бременността задава характеристики на мозъка - „Prenatal Testosterone in Mind“ - <http://mitpress.mit.edu/catalog/item/default.asp?ttype=2&tid=>
- Предпоставки за талантите, коефициента на интелигентност и бързината на развитие - началната архитектура на кората, плътността на коровите стълбчета в различни зони на кората (визуална, слухова, челни дялове...).
- Невроните имат различно количество и вид рецептори за различни невротрансмитери (допамин, серотонин и др.), различни нива на активация и др.

Без разумни стимули - няма разум!

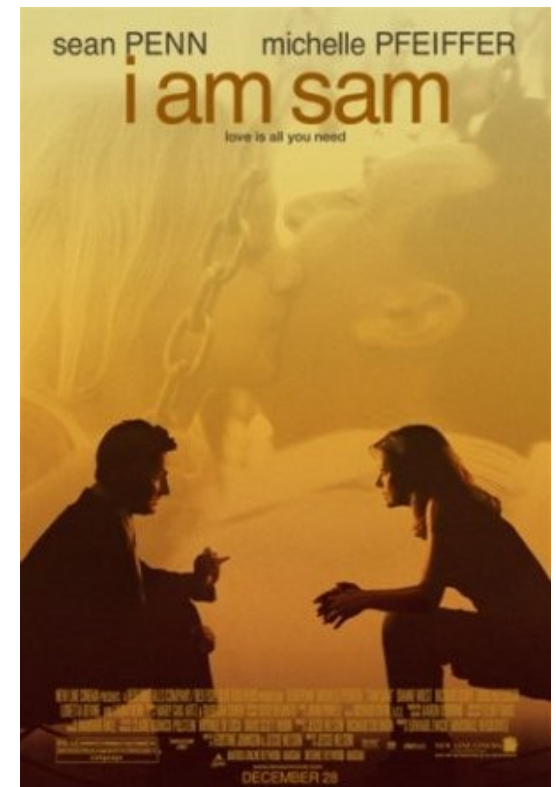
- Човекът не се ражда с „естествен разум“, а със зародиш на разум. (Деца, отгледани от животни или деца, на които не се е обръщало внимание като малки.)
- **Забележително е, че има сляпо-глухи хора, които завършват висше образование.**

Общуват единствено чрез докосване и „писане“ върху дланите и други части от тялото.

Умствено изоставане

- Идиоти - под нивото на 3-годишно дете
- Имбецили – 3–7-годишно дете
- Дебили – 7-10-годишно дете

Разумът на имбецил още
не е постигнат от изкуствен
зародиш на разум.
На идиот – също. ;)



Какво може новороденото?

- Мозъкът започва да се развива още в утробата.
- Рефлекси – за сучене, за стискане, плач.
- Елементарни нужди – първичната част от мозъка, „старият мозък“ контролира тялото.
- Неокортексът е недоразвит, немиелизиран и „празен“ - не знае как да отговаря на стимулите. Още не е нагънат.

По-сложни рефлексии

Търсене на стимули:

- В тъмна стая – *оглежда се, сканира с очи.*
- Ако е тихо или се появи шум – *ослушва се.*

Изразяване на състоянието:

- Мимики – усмивка, смях, страх, учудване ...
- Емоции - свързана са и с отделянето на невротрансмитери и хормони.

Общи когнитивни подобрения

- Увеличение на разделителната способност на зрението (1 месец $1/30$ от възрастен; 2 м. - $1/15$, 4м.- $1/8$, 8 м. - $1/4$)
- Увеличение на прецизността на движенията (отчасти се дължи на заякването на мускулите)
- Усъвършенстване на взаимодействието зрение/слух-мускули
- Подобрение на координацията на движенията – резултат на по-горните подобрения (говорене; тичане, каране на колело; рисуване, свирене, писане)

Съзнание/Самосъзнание

- Биографична памет за събития и тест с огледало. Тест с мечето и стаята. **Филм**
- „Устойчива версия на ОС на разума“ (Т.А.). (А преди това?)
- Qualia – усещане, не може да се докаже, не може и да се отрече!
- Моделирането на средата и разпознаване на „себе си“ - изисква съответни когнитивни способности, но нито доказва, нито отрича усещането.

Smart Crows and Ravens

Mirror test shows magpies aren't so bird-brained



Класификация на Пиаже (Piaget)

- 0-2 г. - Сензомоторен стадий
- 2-7 г. - Дооперационен стадий
- 7-11 г. - Стадий на конкретните операции
- 12-... - Стадий на формалните операции
(абстрактно мислене) **ФОРМАЛНА ЛОГИКА**

Сензомоторен стадий

1. Прости рефлексии - сучене, хващане
2. Навици и първични кръгови реакции – игра с тялото и с предмети; ако предмет се скрие, бебето гледа там за много кратко.
3. Вторични кръгови реакции – ако бебето види частично скрит предмет, посяга да го вземе
4. Координация между кръговите реакции – търсене на скрити предмети
5. Третични кръгови реакции, новост и любопитство – експериментира с нови действия.
6. Вътрешни представянията на възприятията – играчка в кутия

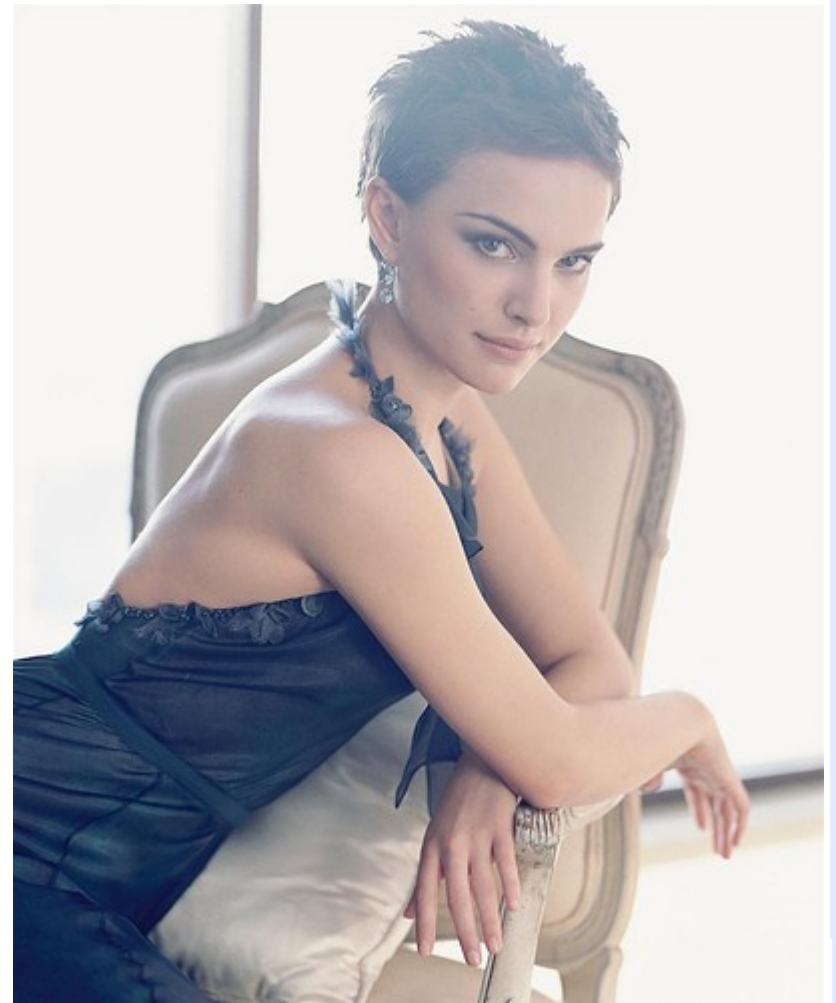
Непрекъснатост на съществуване

- 0-4 м. - бебето не търси предмета
- 4-8 м. - търси там, където е бил
- 8-12 м. - продължително търсене, където е бил
- 13-18 м. - търси след като види преместване на предмета
- 18-24 м. - търси след скрито преместване на предмета
- Според R. Baillargeon още 3-4 месечните бебета имат първична представа за устойчивостта на предметите – изненадват се, когато им се покаже предмет да преминава свободно през други предмети.



Натали Портман?!

- Челният дял на мозъка на бебета, които не разбират непрекъснатостта на съществуването на предметите се активира, за разлика от този на разбиращите.
- ...от изследване на актрисата и психолог Н. Портман.
 - * Виж по-напред за функциите на челните дялове – моторни зони, изпълнителни функции (евентуално, вземане на съзнателни решения).



Дооперационен стадий

- Език, символи, памет и въображение.
- **Етапи:**
 - 1. Подетап на символичните функции, 2-4 г.**
 - игри „наужким“ (pretend play)
 - егоцентризъм (тест „какво вижда мечето?“)
Частично оспорен
 - анимизъм, възшебства
(*одухотворяване на неудошевени предмети**)

Разговор с дете на този стадий

Пиаже: Кой прави вятъра?

Юлия: Дърветата.

П: Откъде знаеш?

Ю: Видях ги как си клатят клоните.

П: Как това предизвиква вятър?

Ю (маха с ръце пред лицето си): Ето така. Само че те са по-големи. И има много дървета.

П: Кой прави вятъра в океаните?

Ю: Духа от земята. Не. От вълните...

Seymour Papert, Jean Piaget. <http://www.time.com/time/time100/scientist/profile/piaget.html>

?

Анимизмът е за цял живот!*

- Детето в дооперационния стадий на когнитивно развитие - Бръснач на Окам и „правдоподобни“ обяснения според известното от собствения му опит - детето е съобразително.
 - Анимизмът на възрастните е по-наивен от детския и може да се основава на случайни или наложени от авторитети дефиниции за „вярно“.
 - Метафори (художествена цел)
 - Любов, почит към абстрактни идеи и пр.
 - Суеверия, ритуали, религия, церемонии
- * според Т. Арnaudов

Дооперационен стадий

2.Подетап на интуитивното мислене, 4-7 г.

- период на безбройните въпроси „защо?“
- не разбират запазването на количеството
- неясна класификация на обектите



Неразбирането е поставено под съмнение от други учени – тестовете и ситуациите с някой официален чичко са подвеждащи за децата.

Начинът на задаване на въпроса ги кара да мислят, че те трябва да отговорят по даден изискван от тях начин.

В игрова форма се справят по-добре.

Стадий на конкретните операции 7-11

- **Подреждане** на обекти по размер, вид, цвят и пр.
- **Транзитивност** – $A > B$ и $B > C \Rightarrow A > C$
- **Класификация** – разпознаване на групи обекти по техния външен вид, форма, размер и пр. и понятие за влагане на групи (хъското е порода куче, а кучето е животно)
- **Децентриране** – запазване на количеството (тест с течност във висок и широк съд)
- **Обратимост** – добавяне на нещо, и след това премахване на същото, води до началното: $3+3 = X \Rightarrow X-3 = 3$

Стадий на конкретните операции 7-11

- **Запазване** – количеството или броя на обектите не са свързани с подреждането им или външния им вид. (Откриване на съществените белези)
- **Отпадане на егоцентризма** – да видиш и разбираш чуждата гледна точка, дори когато тя е погрешна. *Теста с куклата, поставена под кутия. Според други учени, това се случва по-рано.*
- Справят се само със задачи, които са приложими за действителни/конкретни събития или обекти, не абстрактни понятия или хипотетични задачи.

Стадий на формалните операции 12+

- **Абстрактно мислене** – логическо мислене, системно изчерпване на варианти, дедукция (от общото към частното)
- **Хипотетично мислене** – какво ще стане, ако...
- **Класически ИИ с формална логика** – опит за създаване на разум директно на 12-годишно дете, който решава задачи, които за детето са скучни и досадни. ;)

Забележки

- Стадиите не винаги са рязко отделени
- Пиаже обръща малко внимание на развитието на езика
- Учени след Пиаже оспорват някои негови тези.
- Децата не се справят с някои задачи, защото не могат да ги запомнят - недостатъчен капацитет на работната памет при първи прочит (и възрастните не се справят).

Иван е по-нисък от Пешо, който е толкова висок колкото Петя. Тя е по-висока от теб. Ти по-нисък ли си от Иван?

Зараждане на езика

- Н. Чомски – хипотеза за вродена универсална генеративна граматика. Нативисти, параметри.
- Б. Казаченко, Т. Арнаудов – не е нужно да има специални вродени езикови механизми; езикът не е независимо явление, а производно на първичните възприятия и желания, и предсказващото моделиране, презаписано в синтаксис от по-високо ниво.

Т.А. - Езикът е предизвикван от, или предизвиква конкретни усещания, представи, желания, действия. Без тази част, текстът и речта са празни безсмислени символи и звуци.

Зараждане на езика

- Езикът е йерархично пренасочване/абстрахиране/обобщение/компресиране на последователности от сетивни възприятия и моторни команди, и записи и предсказания и на двете. - Т. Арнаудов

Защо „мама“ значи майка?

Обяснението на Т. Арнаудов:

- „Ма“ е най-лесната за изговаряне сричка (отваряне на устата + издишане). Дори кучета могат да се дресират да казват „мама“.
- Повторението на сигнал е най-прост начин за потвърждение (че първата сричка не е случайна - ма-гу-га-га-гу-га...).
- **Бебетата са нарекли майките си „мама“.**
- Майките са започнали да го повтарят на бебетата си и на бащите.

Развитие на езика

12 м.	мама, да, куче
18 м.	пия сок, моето мече
24-30 м.	Остави моя молив тук! Какво е това на масата?
3 г.	Много лошо, ти си лош! Аз не пея лошо. Мм-хм-м... Те са еднакви. Колко си смешна.
4 г.	Дай да помислим нещо, когато мама излезе. Да, аз не съм важна. Мама е важната. Нека ние да бъдем важните.

Р. Стаматов, „Детска психология“, с. 175

Развитие на езика

Когато излитнахме аз казах на Петьо: „Много хубаво ще е на планетата Марс“.

- Сигурно, не знам дали е хубаво на планетата Марс, но ще отидем на Луната и на Венера и на Сатурн.

(...)

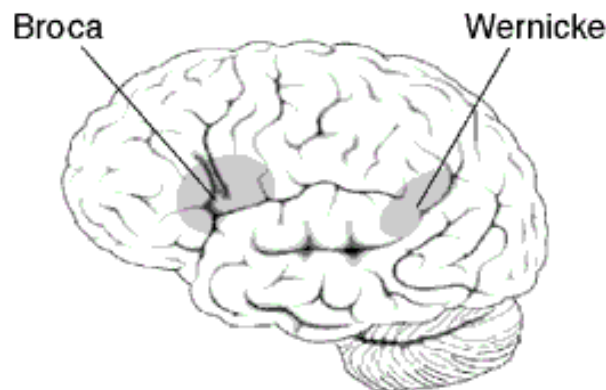
Ние взехме почва от Луната и трябваше да донесем почвата на Земята, за да я изследват. Ние тръгнахме към Земята. Щом се върнахме, дадохме почвата на изследователите да я изследват.

Вече минаваше 4 през нощта и аз се събудих и беше мой ред да карам и поех аз управлението. Той спеше. Той се събуди в 11:30 ч, но сега на мен ми се спеше. И вторият ден измина.

*6 – 7 г. Т.Арнаудов из „Многото приключения в големия космос“
- Честа употреба на И, подобно на Стария завет.*

Науки за ученето на езика

- Детска реч - Language Acquisition (първи език)
CHILDES - Child Language Data Exchange System,
<http://childes.psy.cmu.edu/>
- Учене на втори език - Second Language Acquisition
- Психолингвистика
- Невролингвистика
- Критичен период за първия език (първите години), висока невропластичност.



Понятия от когнитивната психология

- Работна памет и „магическото число“ 7 ± 2
Шимпанзетата имат по-добра фотографска памет от хората за прости задачи: Chimps beat humans in memory test:
<http://www.youtube.com/watch?v=nTgeLEWr614>
- „Визуално-пространствен скицник“ (visuospatial sketchpad for mental images - VSSP) - компонент от работната памет
- Дълготрайна памет
- Изпълнителни функции (Executive Functions)
- Психически модел (Theory of mind)
- Рефлексия (метапознание)

Theory of mind – модел на психика

- Способност да погледнеш от чужда гледна точка и да разбереш какво вижда/мисли другия

Изпълнителни функции

- **Челните дялове на кората** (но не само, и не само неокортекса, но и по-дълбоко) – моторни зони, словесна и пространствена памет, планиране; потискане (задържане) на импулси за действие, социално поведение.
- Контрол, самоконтрол, волево поведение (не автоматично/заучено)
- Избирателно внимание
- Планиране на нови стратегии в непознатата ситуация
- „Висши функции“, високо ниво, съзнание.
- **Управление на когнитивните ресурси**

Вродени способности за подражание?

- Изследвания на А. Meltzoff:

Бебета на възраст между 12 и 21 дни могат да имитират изрази на лицето и жестове с ръце. Според него това не може да е свързано с кондициониране, а предполага че новородените могат да свързват собствените си, все още невидени от самите тях поведения, с жестове, които правят другите.

Огледални неврони (при макаците, вид маймуни). При хората? Дали са вродени?

Обобщения за разума на детето

- Развива се от зародиш, а не се ражда завършен.
- Самоорганизира се и се реорганизира, като следващите етапи надграждат предишните.
- Самоусложнява се чрез взаимодействието със средата.
- Подобрява когнитивните си показатели.

Обобщения за разума на детето

- **Развитието на детския ум подсказва какво е разумът.**

Съвършеният УИР е по-подобен на бебешкия и детския разум, отколкото на разума на възрастен, защото УИР няма да спира да се развива и да се реорганизира, ако това му позволява да работи по-добре.

Биологичния мозък „закостенява“ и остарява.

Обща интегрирана архитектура

- Ядрото от „стария мозък“, основните рефлексии и учещата се част от зародиша на разума (неокортекса и хипокампуса) в развитието си пораждат всички други висши емоции и когнитивни процеси, като страничен ефект на работата си, без да е необходимо да се моделират изрично един по един.

Връзки

- Румен Стаматов - „Детска психология“.
- Самосъзнание: Mirror test shows magpies aren't so bird-brained -
<http://www.youtube.com/watch?v=W1czBcnX1Ww>
http://www.youtube.com/watch?v=W-pc_M2qI74
<http://www.folensblogs.com/psychcompanion/blog/object-permanence-and-natalie-p>
- How Does Your Memory Work? Pt.1
Mirror Test (self-awareness and biographic memories) -
<http://www.youtube.com/watch?v=pxVb6M8UPTQ&feature=PlayList&p=CBB4A1287>
- <http://artificial-mind.blogspot.com/2010/04/learned-or-innate-nature-or-nurture.html>
- Wikipedia
- **The visuospatial sketchpad for mental images: Testing the multicomponent model of working memory - Raymond Bruyer and Jean-Christophe Scailquin**
- http://en.wikipedia.org/wiki/Andrew_N._Meltzoff