

علاقة أفضلية اليد بالوظائف المعرفية

(دراسة نيوروسيكولوجية مقارنة لدى عينة من طلبة الجامعة)

د. سامي عبد القوي - أستاذ علم النفس العصبي، جامعتي عين شمس والإمارات

بريد إلكتروني : sakawi@uaeu.ac.ae

ملخص البحث: أجريت الدراسة بهدف التعرف على الفروق بين طلبة الجامعة في الوظائف المعرفية في ضوء كل من الجنس، والخصص الدراسي وأفضلية استخدام اليد. وكذلك التعرف على ما إذا كان هناك تأثير دال للتفاعل بين هذه المتغيرات الثلاثة على الوظائف المعرفية أم لا. وقد تكونت عينة الدراسة من 200 من طلبة الجامعة موزعة إلى مجموعتين متساويتين حسب الجنس، ممن تراوحت أعمارهم بين 18-25 سنة، بمتوسط قدره 20.43 عاماً، ومن تخصصات دراسية مختلفة، وكان من بين أفراد العينة 144 طالباً وطالبة ممن يستخدمون اليد اليمنى بنسبة 72%، و56 طالباً وطالبة ممن يستخدمون اليد اليسرى بنسبة 28%. وقد استخدمت الدراسة مجموعة من الأدوات لقياس الوظائف المعرفية (اختبار بنون للاحتفاظ البصري، إعادة الأرقام، ترتيب الصور، اختبار التعقب أو توصيل الحلقات)، بالإضافة إلى أداة أعدتها الباحثة لقياس أفضلية استخدام اليد. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة بين الجنسين في معظم الوظائف المعرفية لصالح الطلاب، وكذلك بين طلبة الكليات النظرية والكليات العملية لصالح الأخيرة. كما أوضحت النتائج وجود فروق بين أنماط استخدام اليد في الوظائف المعرفية، ووجود تفاعل دال بين كل من الخصص الدراسي وأفضلية استخدام اليد في التأثير على بعض الوظائف المعرفية (الذاكرة اللفظية والتنظيم المكاني ومسعة الاستجابة)، وتفاعل دال بين الجنس واستخدام اليد في التأثير على القدرة على التخطيط والتنظيم البصري، كما تبين وجود أثر دال للتفاعل بين استخدام اليد والتاريخ الأسري لاستخدام اليد اليسرى على الذاكرة البصرية المكانية.

(Haeley et al., 1986; Witelson & Goldsmith,

1991; Holder, 1992; Annett, 2001)

(Broca)

1861

Sinisterals

Bihemispheric

Dextrals

*Corpus Callosum

Functional Laterality

Anomalous Dominance

Neurosciences.

(Witelson &

Goldsmith,1991; Cornish, (1996; Kathleen & Eliassen,1998).

(Kolb &

whishaw, 1990; (Bishop,1990;Hylton & Hartman, 1997; Alworth,2000)

(Aaron,1996)

(Padovani et al.,1992)

Reversed laterality

.Crossed aphasia

Left handedness

(Springer & Deutsch, 1999,p. 18) Right handedness

(Aaron,

.1996)

) Leading Hemisphere

Function of diversity

		Jackson	(1886
				Cerebral Dominance
)	
)	
)	
		Beaumont et al., 1984; McCallum, 1981; Spinelli & Mecacci, 1990; Springer & Deutsch, (1999)	137 :2001	
		Linear		
		Dominant		(%90-85)
		%15-10		
	Sequential			
		(Spinelli & Mecacci, 1990; 139 :2001)		
		.Rodriguez et al., 1994; Aaron, 1996; Kathleen & Eliassen, 1998		
		Holder, 1994)	
		(1992, Schold, 1998, Springer & Deutsch, 1999		
	Visuospatial			
		(Rodriguez et al., 1994;		
	Holistic	.Annett, 1998c)		
	()			
		(Witelson, 1985;		
		Witelson & Goldsmith, (1991; Kolbe & Whishaw, 1990; Holder,		
		.1992; Kathleen & Eliassen, 1998)		
	138 :2001)			
		(Annett, 2000,		
		•Motor control		
		(Jonathan,1998,141 :2001)		
	Dominant hemisphere			
		(Tan & Kutlu, 1992)		
		.(1999)		
		(Annett, 1985)		
		(Gabbard,1997; (Annett,1998a,b,c,1999; Kathleen &		
		Eliassen, 1998; Springer & Deutsch, 1998)		
	Dexterous			

Recessive	() Dextral () Sinister () ()
%17 %46	.()
Parental	.(Kolb & Whishaw, 1990)
Pressures Theory	
(Kolb & Whishaw, 1990, Lewis (& Haris, 1990, Van Strien & Bouma, 1996 Springer & Deutsch, 1999)	(Kolb & Whishaw, 1990; Springer & Deutsch, 1999)
Plenum Temporal	Hand Preference P. Broca Handedness
(Kolb & Whishaw, 1990; Witelson & Goldsmith, 1991; Annett, 1992) أما (Geschwind & Galabadura, 1987)	Handedness (Annett,1999,2000)
Left handedness	(Holder,1992)
Visuospatial skills	(Van Strien & Bouma, 1996; Annett, 1999)
Autism	%90-70 Ambidextrous (Jonathan, 1998)
(Geschwind & Galabadura, 1989; Bryden et al., 1994; Cornish, 1996; Springer & Deutsch, 1999)	
Dominant Gene	

Author	Year	Sample Size (n)	Age Range	Gender	Handedness	Discrete variable
(Soliman,1989)	(200)	200	400			
(Annett, 1992)						
(Annett,2001)						
(John & Martin, 1997)						
(Al-Biali, 1993)	190					
	104	86	24-19			
	21.4					
	(88)					
	(102)					
						-1
						-2
						-3
						-4
						-5
(1999)	75		56			

() () ()
 .() () ()
 Annett Hand (Al-Biali, 32) 78 (1996)
 Preference Questionnaire 29-18 (46
 'Pure Right : 4
 .Mixed left Mixed right Pure left Tower of Hanoi Task
 ())
)
) () ()
 (1999)
 103 102
 Everyday (Jones & Martin, 1997)) (- -
 160 memory
)
 ())
)
 %26.3
 %46.3 (1994)
 %65 %73.8
 33 52
) ()
) ()
 (Annett, 1992)
 459 :
 7 (231 228)
 Hole punching task
)
 428
 20.6 (322 711 (Cornish, 1996)
 21.17 (318 393
 4.68
 .Rey Complex Figure Test

:
: .1

:

: .2

.1

)
(Al-Biali, 1993; Soliman, 1989) 1999

:
: .1

.2

2002 2000
100) 200
() (100
()
20.43 25-18
() .1.58
1.12

.3

(1994)

(Al-Biali, 1993)

(1999)

(1)

(1)

(Cornish, 1996)

.4

(Jones & Martin, (1997)
()

(Annett, 1992)

.5

		ن = 100		ن = 100		
%	ك	%	ك	%	ك	
72	144	69	69	75	75	اليدين اليمنى
28	56	31	31	25	25	اليدين اليسرى
100	200	100	100	100	100	المجموع
40	80	34	34	46	46	كليات عملية
60	120	66	66	54	54	كليات نظرية
100	200	100	100	100	100	المجموع
30	60	39	39	21	21	تاريخ أ. موجب
70	140	61	61	79	79	تاريخ أ. سالب
100	200	100	100	100	100	المجموع

(%25)

(%31)

.1

.2

.3

: .2

.4

.5

20

Edinburgh (1971) Oldfield Handedness Inventory

Waterlow Handedness Questionnaire

Annett Hand 12 (Annett, 1985) Preference Questionnaire 6

(Annett, 2001)

100-20

(69-50)

(89-70)

20

(X)

(29-20)

(49-30)

(100-90)

1,2

45

0.88

9

Benton Visual Retention Test

1974

(1989)

11

()

-1

-2

() .
 4) ()
 2) 3 8
 .()
 (Marnat, 2000, p.162, 1986)
 : -
 10
 () ()
 :1986)
 .(Marnat, 2000, p. 175,113-107
 :
 :
 :
 1.
 2. ()
 3. ()
 4.
 5.
 6.
 :
 (A) (1)
 (B) (2)
 (2) : -1

()
 2) 3 8
 .()
 ()
 10
 () ()
 :1986)
 .(Marnat, 2000, p. 175,113-107
 :
 :
 :
 1.
 2. ()
 3. ()
 4.
 5.
 6.
 :
 (A) (1)
 (B) (2)
 (2) : -1
 (123 :1988)

مستوى الدلالة	طالبات ن=100		طلاب ن=100		الجنس البعد	
0.001	4.18	1.31	5.95	1.262	6.68	1 بنتون.
0.001	3.44	0.98	5.76	1.08	6.26	2 إعادة الأرقام للأمام.
0.05	2.43	0.82	4.99	0.88	5.28	3 إعادة الأرقام للخلف.
0.001	3.24	1.63	10.76	1.72	11.54	4 إعادة الأرقام (د.ك).
0.001	4.61	1.10	15.53	1.26	16.30	5 ترتيب الصور.
غ.د.	1.03	4.81	39.75	4.69	39.06	6 التعقب (جزء أ)
0.001	4.13	6.34	62.10	7.04	58.19	7 التعقب (جزء ب)

()
 .Vigilance
 ()
 Mental flexibility
 ()
 Visual scanning
 ()
 ()
 (Alsworth, 2000, Marnate, 2000, p. 237)

() 0.001 ()
 .0.05 ()
 :
 (3) : -2

()

Two way ANOVA

(6)

(0.001)

()

(0.01)

(0.001)

(0.05)

(6)

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
الذاكرة البصرية	استخدام اليد (أ)	68.642	1	68.642	47.17	0.001
	التاريخ الأسري (ب)	1.859	1	1.859	1.278	غ.د
	أ x ب	9.881	1	9.881	6.791	0.01
	الخطأ	285.20	196	1.455		
إعادة الأرقام للأمام	استخدام اليد (أ)	25.178	1	25.178	25.70	0.001
	التاريخ الأسري (ب)	0.373	1	0.373	0.381	غ.د
	أ x ب	0.0001	1	0.0001	0.006	غ.د
	الخطأ	191.97	196	0.979		
إعادة الأرقام للخلف	استخدام اليد (أ)	15.417	1	15.417	23.44	0.001
	التاريخ الأسري (ب)	0.00001	1	0.00001	0.011	غ.د
	أ x ب	0.233	1	0.233	0.355	غ.د
	الخطأ	128.91	196	0.658		
إعادة الأرقام الدرجة الكلية	استخدام اليد (أ)	80.483	1	80.483	30.78	0.001
	التاريخ الأسري (ب)	0.522	1	0.522	0.200	غ.د
	أ x ب	0.287	1	0.287	0.110	غ.د
	الخطأ	512.38	196	2.614		
ترتيب الصور	استخدام اليد (أ)	2.114	1	2.114	1.421	غ.د
	التاريخ الأسري (ب)	9.653	1	9.653	6.427	0.05
	أ x ب	0.833	1	0.833	0.560	غ.د
	الخطأ	291.64	196	1.488		
التعقب (جزء أ)	استخدام اليد (أ)	1612.3	1	1612.3	121.2	0.001
	التاريخ الأسري (ب)	3.629	1	3.629	0.273	غ.د
	أ x ب	1.788	1	1.788	0.134	غ.د
	الخطأ	2606.6	196	13.299		
التعقب (جزء ب)	استخدام اليد (أ)	2997.3	1	2997.3	96.38	0.001
	التاريخ الأسري (ب)	32.015	1	32.015	1.029	غ.د
	أ x ب	0.00001	1	0.00001	0.000	غ.د
	الخطأ	6095.3	196	30.953		

تابع جدول (5)

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
استخدام اليد (ج)	19.93	4	4.98	8.40	0.001	
أ x ب	0.23	1	0.23	0.39	غ.د	
أ x ج	1.21	4	0.303	0.50	غ.د	
ب x ج	1.59	4	0.40	0.17	غ.د	
أ x ب x ج	0.538	3	0.179	0.301	غ.د	
الخطأ	107.36	181	0.593			
إعادة الأرقام الدرجة الكلية	الجنس (أ)	6.97	1	6.97	3.34	غ.د
التخصص الدراسي (ب)	41.23	1	41.23	19.77	0.001	
استخدام اليد (ج)	110.85	4	27.71	13.29	0.001	
أ x ب	2.77	1	2.77	1.33	غ.د	
أ x ج	7.41	4	1.85	0.891	غ.د	
ب x ج	16.63	4	4.16	1.99	غ.د	
أ x ب x ج	2.34	3	0.78	0.374	غ.د	
الخطأ	377.43	181	2.085			
ترتيب الصور	الجنس (أ)	24.63	1	24.63	19.01	0.001
التخصص الدراسي (ب)	0.52	1	0.52	0.401	غ.د	
استخدام اليد (ج)	18.50	4	4.62	3.59	0.01	
أ x ب	1.04	1	1.04	0.81	غ.د	
أ x ج	15.29	4	3.82	2.97	0.05	
ب x ج	12.25	4	3.06	2.38	غ.د	
أ x ب x ج	1.373	3	0.458	0.355	غ.د	
الخطأ	233.31	181	1.289			
التعقب (جزء أ)	الجنس (أ)	0.00001	1	0.00001	0.00	غ.د
التخصص الدراسي (ب)	317.79	1	317.79	27.96	0.001	
استخدام اليد (ج)	1622.3	4	405.60	35.69	0.001	
أ x ب	1.27	1	1.27	0.122	غ.د	
أ x ج	89.01	4	22.25	1.95	غ.د	
ب x ج	147.49	4	36.87	3.24	0.01	
أ x ب x ج	27.557	3	9.186	0.808	غ.د	
الخطأ	2057.2	181	11.36			
التعقب (جزء ب)	الجنس (أ)	269.17	1	269.17	10.49	0.001
التخصص الدراسي (ب)	359.01	1	359.01	13.99	0.001	
استخدام اليد (ج)	3202.7	4	800.70	31.21	0.001	
أ x ب	18.26	1	18.26	0.71	غ.د	
أ x ج	41.86	4	10.47	0.408	غ.د	
ب x ج	216.63	4	54.158	2.11	غ.د	
أ x ب x ج	79.831	3	26.611	1.307	غ.د	
الخطأ	4644.1	181	25.658			

(5)

(0.001)

()

(6)

()

(6)

- (Kimura, 1991; Hall & Kimura, 1995) -1
- (Annett, 1985) (Coran, 1993)
- (Marnat, 2000, p. 162) Shift thought pattern (Kinsburne, 1982)
- (Knecht et al., 2000)
- Left brain dominant
Bilateral brain dominant
- Less lateralized
(Hough et al., 1994; Knecht et al., 2000)
- (Bishop, 1990; Bouma, 1995)
- 1982 (Soliman, 1989 Al-Biali, 1993, 1993)
- (Kolb & Whishaw, 1990, p.391; Garcia, 1994; Van Garcia, 1994; Van Strien & Bouma, 1996)

- (Cornish, 1996; Annett, (1992)
- (1993 Al-Biali, 1993)
- (Soliman, 1982)
- 1989; Al-Biali, 1993
- (Aaron, 1996)
- Cognitive presentations .()
- (Annett, 1992)
- (Mehta & Newcomb, 1991; McKlevie & Aikins, 1993; Richardson, 1993; Cornish, 1996)
- 3
- ()
- (Aaron, 1996) (
- (Levy,1985)
- (Reuter et al., 1990; Bryden et al., 1994; Springer & Deutsch, (1999; Rotenberg & Weinberg, 1999; Marnat, 2000,p. 402; McManus, 2002,p. 178)
- 4
- (30)
- (Jonides et al., 1993; Reuter et al., (2000)
- (Annett, 1992; Jones & Martin, 1997; Sinclair, 2001)

(

(Kathleen & Eliassen, 1998)

(Mehta & Newcomb, 1991, (McKlevie & Aikins, 1993; Richardson, 1993; Cornish, 1996) (McManus, 2002)

.(180 : 47)

-

:

-

.()

.()

Familial

Reversed laterality

.Sinistrality

(Witelson & Goldsmith, 1991; Cornish, 1996; Kathleen & (Eliassen, 1998) (Annett, 1992)

.1

.Right shift theory

(McManus, 2002)

.2

Eyeness

Footedness

Earsness

30

% 70

%

.(197: 47)

.3

:

.4

(Aaron, 1996)

.5

Neuropsychologia, 32: 1067-1078.

34- Hylton, J., Hartman, S. (1997): Hemispheric dominance and cognitive style. *J. College Reading and Learning*, 27, 3: 96-108.

35- Jonathan .B. (1998): Lateralization of functions in cerebral hemispheres. Available [on-line]

<http://serendip.brynmawr.edu/bb/neuro98-paper1/Ball.html>.

36- Jones, G., Martin, M.(1997): Handedness Dependency in Recall from Everyday Memory. *British J. Psychology*, 88,4: 609-620.

37- Jonides, J., Koeppe, R., Mintum, M. (1993): Spatial working memory in humans as revealed by PET. *Nature*, 363: 623-625.

38- Holder, M.(1992): Hand Preference Questionnaires: One gets what one asks for. Available [on-line]

<http://www.indiana.edu/~primate/92mphil.html>

39- Kathleen, B., Eliassen, J. (1998): Modular organization of cognitive systems masked by interhemispheric integration. *Science*, 280, 5365: 902-906.

40- Knecht, S., Deppe, S., Drager, B., Bobe, L., Lohmann, H. (2000): Language Lateralization in healthy right handers. *Brain*, 123: 74-81.

41- Kolb, B., Whishaw, I. (1990): *Fundamentals of Human Neuropsychology*, 3rd. ed., New York, Freeman & Company.

42- Levy, I. (1985): Right brain, left brain: Facts and fiction, *Psychology Today*, 19: 38-44.

43- Lewis, R., Harris, L. (1990): A model for genetics of handedness. *Genetics*, 72:117-128.

44- Marnat, G. (2000): *Neuropsychological Assessment in Clinical Practice: A guide to test interpretation and integration*. John Wiley & Sons Inc.

45- McCallum, S. (1981): Cognitive styles as a function of ability, *Perceptual and Motor Skills*, 52:955-958.

46- McKlevie, S., Aikins, S. (1993): Why is coin head orientation misremembered? Tests of schema interference and handedness hypothesis, *British J. Psychology*, 84: 355-363.

47- McManus, C. (2002): Right hand, Left hand: The origin of asymmetry in Brain, Bodies, Atoms and Culture, Weidenfeld & Nicolson, London.

48- McManus, C., Bryden, M (1991): Geschwind's Theory of Cerebral Lateralization: Developing a Formal, Causal Model. *Psychological Bulletin*, 110, (2):242.

49- Mehta, Z., Newcomb, F. (1991): A role for the left hemisphere in spatial processing. *Cortex*, 27: 153-167.

50- Oldfield, (1979): The assessment and analysis of handedness : The Edinburgh Inventory. *Neuropsychologia*, 9,1: 97-113.

51- Reuter, P., Kinsburne, M., Moscovitch, M. (1990): Hemispheric control of spatial attention. *Brain and Cognition*, 12: 240-266.

52- Reuter, P., Jonides, J., Smith, E. (2000): Age differences in the frontal Lateralization of verbal and spatial working memory revealed by PET. *J. Cognitive Neuroscience*, 12,1: 174-188.

53- Richardson, J. (1993): The curious case of coins: Remembering the appearance of familiar objects. *The Psychologist*, 6: 360-366.

54- Rodriguez, I., Rafael, N., Rodriguez, L. (1994): Hemisphere's Mode of Cognitive Functions in a Finnish School: Grades and Behavior. *Educational Psychology*, 14,2: 207-217.

55- Rotenberg, V., Weinberg, I. (1999): Human memory, cerebral hemispheres and limbic system: A new approach. *Genetic, Social & General Psychology Monographs*, 125, 1:45-59.

56- Schold, C.(1998): Handedness and Cerebral Dominance. Available [on-line] <http://neurology.swmed.edu/pearls/pearl3/pearl3.htm>

57- Sinclair, M. (2001): Brain organization as seen in Unilateral Spatial Neglect. Available [on-line] <http://www.serendip.brynmawr.edu/bb/neuro/neuro01/web2/sinclair.html>

58- Spinelli, D., Cecacci, L. (1990): Handedness and hemispheric asymmetry of patterns reversal visual-evoked potentials, *Brain and Cognition*, 13:193-210.

59- Soliman, A.,M. (1989): Sex differences in the Styles of Thinking of College Students in Kuwait. *J. Creative Behavior*, 22, 1: 38-45.

60- Springer S., Deutsch, G. (1999): Left brain, Right brain: Perspectives from cognitive neurosciences. 5th. ed., New York, Freeman & Company.

61- Van Strien, J., Bouma, A. (1996): Sex and familial Sinistrality difference in cognitive abilities. *Brain and Cognition*, 27,2:137.

62- Witelson, S. (1985): The brain connection: The corpus Callosum is larger in left handers. *Science*, 229: 665-668.

63- Witelson, S., Goldsmith, C. (1991): The relationship of hand preference to anatomy of corpus Callosum in men. *Brain Research*, 245: 175-182.

1. سامي عبد القوي (1995) : علم النفس الفسيولوجي. الطبعة الثانية، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.

2. سامي عبد القوي (2001): علم النفس العصبي: الأسس وطرق التقييم. جامعة الإمارات، رقم 62 مطبوعات جامعة الإمارات.

3. صلاح مراد، محمد عبد القادر (1982): أنماط التعلم والتفكير لطلاب الجامعة وعلاقتها بالتخصص الدراسي. مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، 5 (1): 141-113.

4. طه أمير (1989): اختبار الحفظ البصري. الكويت، دار القلم.

5. طه أمير(ب.ت): استبيان ووترلو لليدوية: النسخة العربية. (ب.ن).

6. عبد الستار إبراهيم (1988): علم النفس الإكلينيكي: مناهج التشخيص والعلاج النفسي. الرياض، دار المريخ للنشر.

7. علي محمد الديب (1994): أداء الذين يستخدمون اليد اليسرى في الكتابة وأنماط التعلم والتفكير. مجلة علم النفس، العدد 30: 104-121.

8. علي مهدي كاظم، عامر حسن (1999): أنماط السيطرة المخية لدى طلبة كلية التربية في جامعة قار يونس. مجلة علم النفس، العدد 49: 17-6

9. لويس كامل مليكة (1997): التقييم النيوروسيكولوجي، القاهرة، مطبعة فيكتور كيرلس.

10. محمد محمود الشيخ (1999): العلاقة بين أسلوب التعلم والتفكير المعتمد على أفضلية استخدام نصفي الدماغ والتأزر الحركي-البصري المنفرد والثنائي لدى عينة من أطفال الصف السادس الابتدائي. مجلة علم النفس، العدد 52: 64-85.

11. مصطفى كامل (1993): أساليب التعلم والتفكير لدى طلاب الجامعة: دراسة مقارنة عبر ثقافية في ست دول عربية. مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، 12: 26-1

12. Aaron, L. (1996): Cerebral laterality and atypical dominance: A critical review of a case study. [On line] available:

<http://www.yetiarts.com/aaron/science/neuropsych.html>

13. Al-Biali, M. (1993): Inferred Hemispheric Thinking Style, Gender and Academic Major among United Arab Emirates College Students. *Perceptual and Motor Skills*, 76: 971-977.

14. Al-Biali, M. (1996): Inferred Hemispheric Style and Problem-Solving Performance. *Perceptual and Motor Skills*, 83: 427-434.

15. Alsworth, M (2000): The Trail Making Test. [On line] available <http://neuropsych.memphis.edu/neuropsych/nb-test1.htm>

16. Annett, M. (1985): Left, right hand and brain: The Right Shift Theory. London, Garlbaum.

17. Annett, M. (1992): Spatial ability in subgroups of left and right handers. *British J. Psychology*, 83, 4: 493-515.

18. Annett, M. (1998a): Handedness and cerebral dominance: The right shift theory. *J. Neuropsychiatry*, 10: 459-469.

19. Annett, M. (1998b): Stories about hands, brains and minds. *Brain and Language*, 65: 356-358.

20. Annett, M. (1998c): Language, speech and cerebral dominance. *Current Psychology of Cognition*, 17:1118-1125.

21. Annett, M. (1999): Handedness and lexical skills in undergraduate. *Cortex*, 35: 357-372.

22. Annett, M. (2000): Predicting combination of left and right asymmetries. *Cortex*, 36: 485-505.

23. Annett, M. (2001): Subgroups handedness and the probability of nonright preference for foot or eye and nonright-handed parent, *Perceptual and Motor Skills*, 93,3: 911-914.

24. Beaumont, J., Young, A., McManus, I. (1984): Hemisphericity: A critical review, *Cognitive Neuropsychology*,1: 191-212.

25. Bishop, P.(1990): Handedness, Clumsiness and Developmental Language Disorders. *Neuropsychologia*,28:682

26. Bouma, A. (1995): Sex and Familial Sinistrality Difference in Cognitive Abilities. *Brain and Cognition*, 27, 2:143-144.

27. Bryden, M., McManus, I., Bulman-Fleming, M. (1994): Evaluating the empirical support for the Geschwind-Galabadura model of cerebral Lateralization. *Brain and Cognition*, 12: 240-266

28. Cornish, L. (1996): The Geschwind & Galabadura Theory of Cerebral Lateralization: An Empirical Evaluation. *Current Psychology*, 15, 1: 68-77.

29. Gabbard, C. (1997): Coming to terms with laterality. *J. Psychology*, 131, 5: 561-565.

30. Garcia,C.(1994):Gender differences in young children's interaction. *Research Quarterly for Exercise and Sports*, 65,3: 213-225.

31. Geschwind, N. ,Galabadura, M. (1987):Cerebral Lateralization: Biological mechanisms, associations and pathology: II.A hypothesis and a program of research. *Archives of Neurology*, 42,(6):523.

32. Hall ,J., Kimura ,D. (1995): Sexual orientation performance on sexually dimorphic motor tasks.Archives of Sexual Behavior,24:395-407.

33. Hough, M., Daniel, H., Snow, M., O'Brien, K.(1994): Gender differences in laterality patterns for speaking and singing.