

自閉症、智能不足及正常兒童之意圖性能力之比較研究 (1/2) 及 (2/2)

A Comparative Study of Intention Abilities among Children with Autism,
Mental Retardation or Normal Development

計畫編號：NSC 89-2413-H-002-004 及 NSC89-2413-H-002-053

執行期限：88 年 8 月 1 日至 90 年 7 月 31 日

主持人：宋維村 國立台灣大學心理學系

一、中文摘要

本研究之目的在於檢驗自閉症患者意圖能力缺陷的假說。以自編之實驗典範[1]，早期社會溝通評量表[2]，及修訂動作意圖能力作業[3,4]，分別測量意圖性溝通能力、意圖性相互注意協調能力、及瞭解未完成動作意圖的能力。受試有四組：生理年齡 42 個月以下的自閉症兒童、生理及心理年齡相當之智能不足兒童，及生理年齡在 13-15 個月及 18-20 個月一般兒童。參與實驗之四組兒童人數分別有 28 人(男 25 人、女 3 人)、26 人(男 12 人、女 14 人)、27 人(男 11 人、女 16 人)、及 26 人(男 13 人、女 13 人)，共 107 人。受試完成早期社會溝通評量表，自編意圖溝通及動作意圖能力三項作業之四組人數、生理年齡、心理年齡、及智商整理於表 1、2、及 3。分析早期社會評量表之相互注意協調能力組間比較，發現自閉症組之低層能力(視線接觸與視線交替)顯著低於其他三組，而高層能力(指示與呈現)則僅顯著低於大正常組，見表 4。分析意圖溝通作業，低層能力(視線交替)和高

層能力(除視線交替外，溝通方法有增、擴大、取代)，四組差異均無統計顯著性，但自閉症組之具高層能力者使用較少之溝通方法，見表 5。分析動作意圖能力作業，通過嚴格標準(完成要求的動作)或寬鬆標準(二次以上接近完成要求之動作)，四組均未具顯著差異，見表 6。依據正常兒童之發展研究結果，本研究之三項能力發展順序為相互注意協調能力最早，意圖溝通次之，理解他人動作意圖之能力發展最晚。將本研究三項作業均完成之 64 名受試是否具高層能力之資料分析於圖 1(嚴格定義理解他人意圖能力)及圖 2(寬鬆定義)，並計算 Guttman 之 scalogram 重製係數(reproducibility coefficient)[13]，發現只有自閉症組之重製係數未達 0.9，顯示自閉症之意圖能力發展不只一種路徑。

關鍵字：自閉症、智能不足、一般兒童、
意圖溝通、相互注意協調能力、
理解他人動作意圖

Abstract

The objective of the study was to test the deficit of intention ability hypothesis of autistic disorder. The experiment paradigm designed by the author[1], the Early Social Communication Scale(ESCS)[2], and the modified Meltzoff task[3], were used to assess the intention communication (IC), joint attention (JA), and the comprehension of others' intention (COI). The subjects included 4 groups: 28 (25 boys, 3 girls) children with autism CA below 42 months, 26 (12 boys, 14 girls) IQ matched children with mental retardation, 27 (11 boys, 16 girls) 13-15 month-old typical children, and 26 (13 boys, 13 girls) 18-20 month-old typical children. The 107 subjects did not complete all tasks. Tables 1-3 show the number, CA, MA, and IQ of the subjects completed the 3 tasks, respectively. Analysis of ESCS task revealed that the A group lagged behind other 3 groups significantly in low level JA (eye contact and alternative gaze), and that the A group lagged behind N2 group in high level JA (pointing and showing), Table 4. Analysis of the IC task revealed that there is no significant group difference among the 4 groups in low level (alternate gazing between tester and objects) and high level (augmentation, addition, or substitution of alternate gazing) IC. But A group has significantly less method of communication, Table 5. Analysis of UOI task revealed that there is no group difference in UOI abilities is both strict and

soft criteria, Table 6. According to developmental studies of typical development, the JA developed first, followed by IC, and the UOI developed last. There were 64 subjects completed all 3 tasks. The distributions of the subjects who passed / failed high level JA, high level IC, and strict (Figure 1) or soft (Figure 2) criteria of UOI are presented. Guttman scalogram reproducibility coefficient[13] was calculated for each group. It is revealed that only the coefficient of A group is below 0.9. This indicates children with autism have more than one pathways in the development of the 3 studied intention abilities.

Keywords : autism 、 mental retardation 、 typical development 、 intention communication 、 joint attention 、 comprehension of others' intention

二、緣由與目的

自閉症的核心精神病理是 1980 以來研究自閉症的重要項目，認知缺陷、語言溝通缺陷、知覺缺陷、情緒缺陷、心理理論缺陷、執行功能缺陷、及相互注意協調能力（JA）缺陷都被認為是自閉症的核心病理。其中 JA 之缺陷雖然很常被報告，但亦有不一致之處 [5]。因此作者認為有必要探討 JA 之構念相關的意圖性（intentionality）在自閉症兒童的發展情形，並假設自閉症的意圖能力缺陷是重要病理。

哲學家和心理學家[6-9]分別從不同的角度去定義意圖性和研究意圖性的發展[5,10]。在早期的研究，如 Piaget，認為意圖性等同於方法和目的的分化[8]，Bates[6]認為當一位傳送者知道某種信號的行為會對接收者產生效果，傳送者會不斷嘗試以達到目的，或到明顯確知失敗為止，這就是意圖溝通。Bates 指出具體的行為証據應包括：a) 在目標物與欲影響的他者之間有眼光交替；b) 在達到目的前，信號的行為會擴大，增多或取替；c) 信號行為的形式會因為能達到溝通的目標而有減縮和/或誇大的型式出現。和 Bate 意圖溝通不同的，Searle[11]則從意圖動作 (intentional act) 的概念來定義意圖及其分類。近年 Tomasello[9]也以行動來定義意圖，他主張具意圖的幼兒把大人當作是一個意圖性的主體 (intentional agent)，且具備三個條件：1、幼兒可以用意圖性去了解他人。2、幼兒可以了解他人也可有另一個和自己不同的意圖。3、幼兒可以了解他人可以有其個人的意圖性，與幼兒目前關注的不同 (包括意外的意圖和未實現的意圖)。近來以探討嬰兒模仿能力發展著名的 Meltzoff 以行為重演 (behavior re-enactment procedure) 的實驗方法，持著 Tomasello 的觀點，也試著回應 Searle 對意圖性的嚴謹定義[3]，延續 Tomasello 的概念，Carpenter, Akhtar 和 Tomasello[12]以模仿意圖行動的實驗典範，實施於年齡在 14-18 個月之間的嬰幼兒，結果也發現平均年齡 16 個月時，嬰幼兒就已經建立出意圖性動作的能力了。

綜合前述有關相互注意協調能力的意圖性基礎的研究回顧，若要探索此概念宜同時掌握目的、方法及情境三個要素，才能有效推論。作者過去以 Bates 的概念

設計親子互動的特殊情境，引發嬰幼兒產生具意圖的溝通表現，並綜合 Bates[6]等研究者的概念，分析時將意圖性溝通分為低層次與高層次。本研究亦採用 Meltzoff[3]及 Carpenter 和 Bujak[4]等人的模仿意圖行動實驗典範，評估嬰幼兒理解他人未完成意圖動作之能力，及採用 Mundy 和 Hogan[2]所發展的 ESCS 以評估 JA 之發展，在分析 ESCS 時，亦採用 Mundy 等人的概念，將 JA 分為低層次 (眼光接觸、眼光交替、及跟從近距指示) 和高層次 (指示、展示、及跟從遠距指示)，以研究自閉症、智能不足和正常嬰幼兒在發展意圖性溝通、理解行動意圖和相互注意協調能力的發展歷程。本研究為二年計畫，茲將全程研究結果摘要報告於下。較詳細之報告將陸續撰寫論文投稿期刊。

三、結果與討論

本研究完成實驗之樣本數為自閉症組 (A) 28 人，智能不足組 (D) 26 人，小正常組 (N1) (13-15 個月) 27 人，大正常組 (N2) (18-20 個月) 26 人，共 107 人，其中有 3 人分別因有水腦、癲癇、或正常組之智商在智能不足範圍而剔除未予分析。可分析之 104 人中能完成三項作業之受試人數不一，茲將完成三項作業之四組人數、生理年齡、心理年齡及智商整理於表 1、2、3。

表 1 顯示完成 ESCS 的幼兒人數四組相當 (D 組 23 人，A、N1、N2 組各 22 人)，其平均生理年齡分別為 A 組 32.79 月，D 組 33.61 月，N1 組 14.28 月，N2 組 19.34 月；其平均心理年齡四組依序為 22.09 月，21.17 月，14.64 月及 19.32 月；

四組之平均 IQ 依序為 62.96, 59.87, 102.90 及 98.95。四組之 CA、MA 及 IQ 合於研究設計選樣原則。

表 2 是完成 IC 作業的樣本基本資料，四組人數分別為 A 組 13 人、D 組 17 人、N1 組 19 人、N2 組 20 人，共 69 人。除生理年齡 A 和 D 組均大於 N2 組之外，其餘特徵同表 1。完成 UOI 的受試，表 3，四組分別為 A 組 16 人、D 組 16 人、N1 組 14 人、N2 組 18 人，共 64 人，其 CA、MA 及 IQ 特徵同完成 IC 之樣本。

表 4 為 JA 之四組之比較表，MANOVA 顯示 group effect (Wilk's $\Lambda = .768$, $p < .01$)，接著控制 IQ，以 ANOVA 進行組間比較，結果呈現於表 4 之右側，顯示在低階 JA，A 組低於其他三組達統計顯著性，而高階 JA，A 組僅顯著低於 N2 組。此一結果和以前報告[1,5]前者符合，而後者僅部分相符合。

表 5 為四組通過低階和高階意圖溝通之人數及%，卡方檢驗結果，四組之低階通過率無差異 ($\chi^2_{31} = 1.183$, $p = .75$)。而高階之通過率雖然 A 組僅 46.2%，另三組分別為 88.2%、78.9% 及 90%，僅 A 組顯著低於 D 組 ($\chi^2_{11} = 4.369$, $p < .05$)。但通過高階之自閉症組使用之溝通方法較少，此一結果和假設不全符合，在方法學上，A 組 28 位僅 13 位完成此項作業，可能影響結果之分析。

表 6 為四組通過嚴格和寬鬆定義之理解他人動作意圖之人數 (%)。在意圖情境下，四組通過嚴格定義的人數 (%) 分別為 A 組 9 人 (28.13%)、D 組 11 人 (34.38%)、N1 組 5 人 (17.88%)、N2 組 15 人 (41.67%)，而通過寬鬆定義者分別為 12 人 (37.50%)、13 人 (40.63%)、7 人 (25%) 及 17 人 (47.22%)。自閉症組似未

顯著落後於其他三組。對此一結果，Meltzoff 的行為重演作業可能在測動作意圖的實驗中有其他的干擾因素[14]是解釋之一，另外，若重複測試仍得相通的結果時，應有其他假設來解釋此一現象。

在完成 UOI 作業的 64 人中，有 1 人未完成 IC 作業，故以 63 人來分析四組兒童通過 JA、IC 及 UOI 之路徑，並計算 Guttman 之 scalogram 重製係數[13]，UOI 以嚴格定義者呈現於圖 1，以寬鬆定義者如圖 2。此二圖均顯示 D、N1 及 N2 三組兒童遵循 JA 最早，IC 次之，UOI 最晚之發展路徑，而自閉症組則不只有此一路徑，亦即其意圖能力之發展有不均衡的現象，有哪些因素，如高低功能，影響其意圖之發展路徑，應進一步研究。

四、計畫成果自評

本二年期計畫之目的以三個實驗在四組兒童檢驗自閉症之意圖缺陷假說，研究結果部分驗證假說，另一重要發現是自閉症組之三種意圖能力之發展路徑不只一種，而和正常兒童及智能不足兒童不同。對三種意圖能力的組間比較，已撰文於國際會議發表[15]，並陸續撰文校稿中。根據此項研究成果，於後續計畫中將研究針對 JA 缺陷之矯治計畫。

五、參考文獻

- [1] 宋維村(民88).自閉症、智能不足及正常兒童之意圖性注意力協調能力之比較研究，NSC88-2413-H-002-008。
- [2] Mundy, P. & Hogan, A. (1996). *Early social communication scales (ESCS)* (A preliminary manual for the abridged).

- [3] Meltzoff, A.(1995). Understanding the intentions of others: Re-Enactment of intended acts by 18-month-old children. *Developmental Psychology*, Vol. 30, No. 5, 838-850.
- [4] Carpenter, M. & Bujak (1997). Do young children with autism and developmental delays understand others' intention? (poster presented at the meeting of the SRCD, April Washington, DC.)
- [5] Sigman, M., & Kasari, C.(1995). Joint attention across contexts in normal and autistic children. In C. Moore, & P. J. Dunham(Ed.), *Joint Attention: Its Origins and Role in Development*(pp.189-204). New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- [6] Bates, E.(1979). *The emergence of symbols: Cognition and communication in infant*. New York: Academic.
- [7] Harding, C. G.(1982). Development of the intention to communicate. *Human Development*, 25, 140-151.
- [8] Piaget, J.(1952). *The Origin of Intelligence in the Children*. New York: Basic Books.
- [9] Tomasello, M.(1995). Joint attention as social cognition. In C. Moore, & P.J. Dunham(Ed.), *Joint Attention: Its Origins and Role in Development*.(pp.103-130). New Jersey: Lawrence Erlbaum
- [10] Shultz, T. R.(1980). The development of the concept of intention. In A. Collins(Ed.), *Minnesota symposium on child psychology*(Vol. 13, pp. 131-164). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates.
- [11] Searle, J. R.(1983). *Intentionality: An essay in the philosophy of mind*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- [12] Carpenter, M., Akhtar, N., & Tomasello, M.(1998). Fourteen-through 18 month-old infants differentially imitate intentional and accidental action. *Infant Behavior and Development*, 21(2), 315-330.
- [13] 黃榮村 (民67): 度量化方法。見楊國樞、文崇一、吳聰賢和李亦園編,《社會及行為科學研究法》,頁353-403,台北:東華。
- [14] Charman, T. & Huang, C.T. (in press). Delineating the role of stimulus enhancement and emulation learning in the behavioral reenactment paradigm. *Developmental Science*.
- [15] Chiang, C.H., & Soong, W.T. (2001). A comparative study of intentional abilities among children with autism, mental retardation and normal development. Paper presented in 2001 SRCD conference, Minneapolis, Minnesota, USA.

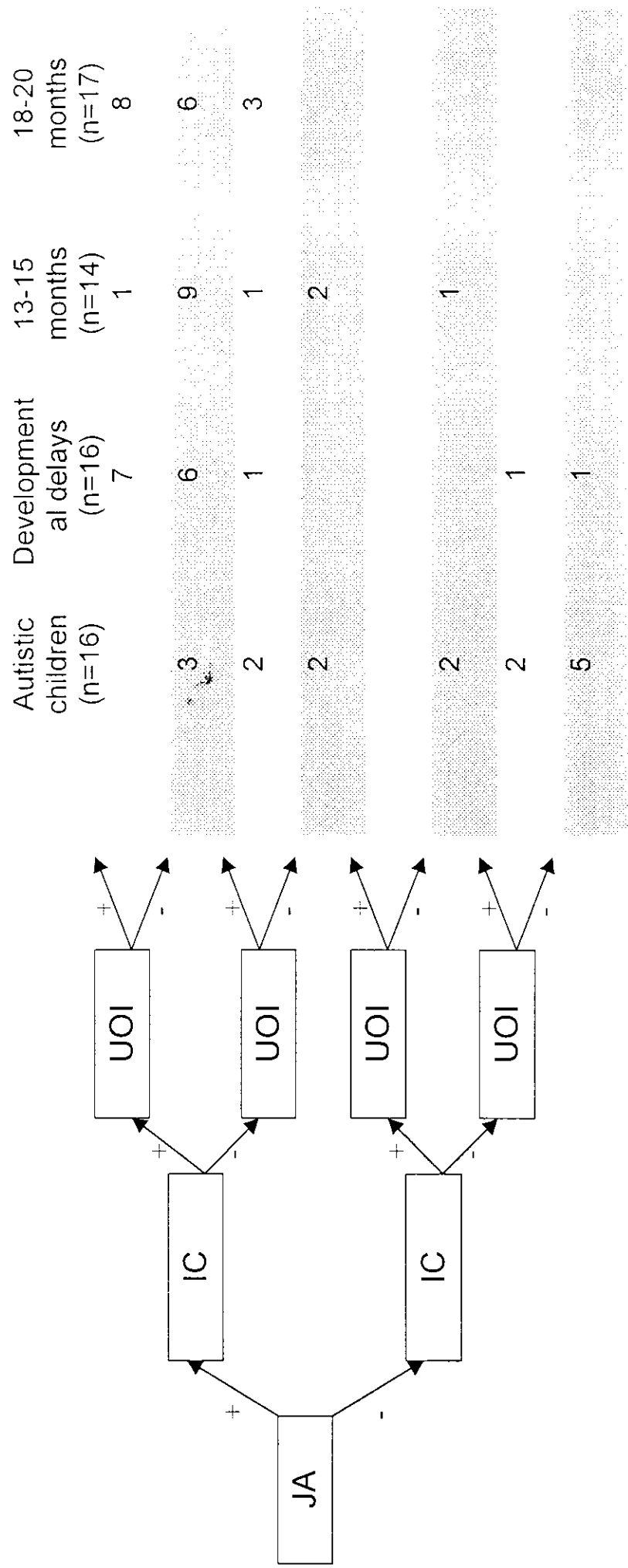
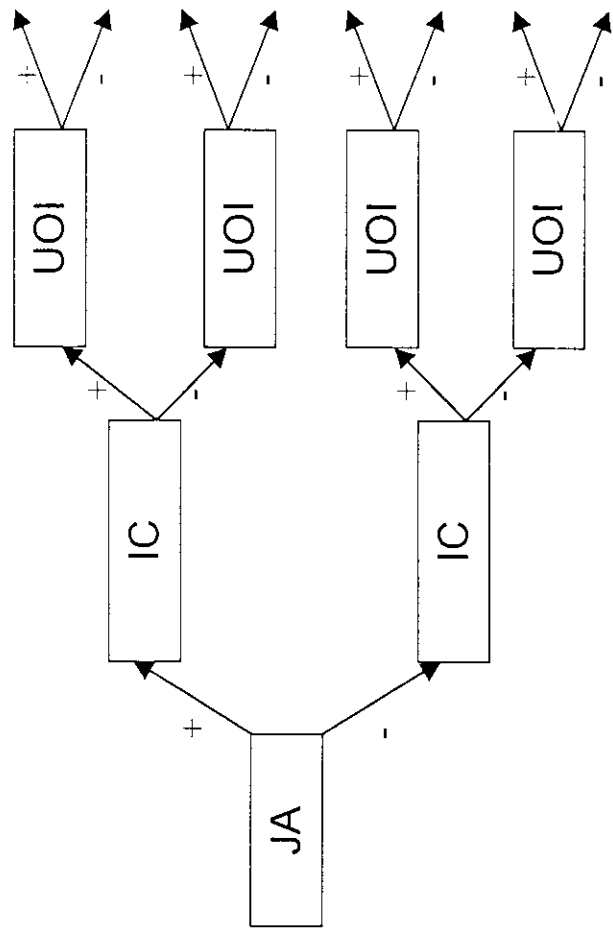


Figure 1 Passed numbers in three tasks in the four groups (the strict criterion for understanding others' intention)



Autistic children (n=16)	Developmental delays (n=16)	13-15 months (n=14)	18-20 months (n=17)
2	8	5	9
1	5	5	5
2	1	1	3
2		2	
2		1	
5	1		
2	1		

Figure 2 Passed numbers in three tasks in the four groups (the soft criterion for understanding others' intention)

Table 1

Sample Characteristics in ESCS: Autistic, Developmental Delays, and Two Normally Developing Children (Testing Joint Attention)

	Autistic Children (A) (n=22)		Developmental Delay (D) (n=23)		13-15 months Normal (N1) (n=22)		18-20 months Normal (N2) (n=22)		Group Difference*
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
CA (months)	32.79	5.18	33.61	6.89	14.28	.89	19.34	.96	N2, A, D>N1
Range	23.40-40.57		18.93-42.67		13.10-15.80		18.03-20.93		
MA (months)	22.09	1.91	21.17	6.44	14.64	1.14	19.32	1.91	N2, A, D>N1
Range	12-36		12-35		12-16		17-23		
IQ	62.96	10.70	59.87	16.26	102.90	9.26	98.95	8.71	N1>A, D
Range	45-81		33-97		87-122		85-122		N2>A, D

*p<.05, Scheffe's test

Table 2

Sample Characteristics in Intentional Communication: Autistic, Developmental Delays, and Two Normally Developing Children

	Autistic Children (n=13)		Developmental Delay (n=17)		13-15 months Normal (n=19)		18-20 months Normal (n=20)		Group Difference*
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
CA (months)	33.55	5.44	35.63	5.32	14.26	.89	19.22	.93	N2, A, D>N1
range	23.40-40.57		26.93-42.67		13.10-15.90		18.03-20.93		A, D>N2
MA	22.6	5.33	22.7	6.32	14.8	1.03	19.3	1.95	N2, A, D>N1
(months)									
range	14-32		16-35		13-16		17-23		
IQ	64.2	10.36	59.7	15.67	104.0	9.32	99.5	8.79	N1>A, D
range	45-81		39-97		87-122		85-122		N2>A, D

*p<.05, Scheffe's test

Table 3

Sample Characteristics in Understanding Others' Intention: Autistic, Developmental Delays, and Two Normally Developing Children

	Autistic Children (A) (n=16)		Developmental Delay (D) (n=16)		13-15 months Normal (N1) (n=14)		18-20 months Normal (N2) (n=18)		Group Difference*
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
CA (months)	32.01	5.29	35.49	6.07	14.36	.90	19.51	.97	N2, A, D > N1
range	23.40-40.57		21.27-42.67		13.20-15.77		18.17-20.93		A, D > N2
MA (months)	21.25	5.30	23.50	6.20	14.64	1.22	19.78	1.80	N2, A, D > N1
range	12-32		16-35		12-16		17-23		
IQ	62.81	11.47	62.63	16.74	103.43	10.69	100.83	8.41	N1 > A, D
range	45-81		39-97		88-122		88-122		N2 > A, D

*p<.05, Scheffe's test

Table 4

Group Comparison in Joint Attention

	Autistic Children (A) (n=23)	Developmental Delay (D) (n=23)	13-15 months Normal (N1) (n=22)	18-20 months Normal (N2) (n=22)	Group Difference*
eye contact	8.26 ^a (7.60)	16.70 (9.34)	74.86 (13.56)	18.95 (10.16)	N1, N2, D>A
alternating	2.91 ^a (3.26)	9.74 (6.60)	10.00 (6.14)	10.14 (6.58)	N1, N2, D>A
point	1.91 ^a (3.62)	5.69 (6.49)	3.09 (3.55)	6.86 (7.07)	N2>N1, D>A
show	0.26 ^a (0.54)	0.65 (1.19)	0.72 (0.94)	1.00 (1.45)	
responding of proximal point	.49 ^b (.32)	.72 (.30)	.50 (.37)	.79 (.16)	N2>N1, A
responding of distal point	.36 ^b (.34)	.68 (.25)	.72 (.27)	.75 (.17)	N1, N2, D>A
Low JA	36.45 ^a (20.69)	29.09 (14.63)	11.17 (8.88)	26.43 (15.08)	N1, N2, D>A
High JA	3.82 ^a (3.42)	7.86 (6.88)	2.17 (3.87)	6.35(7.36)	N2>A

* a means frequency, b means ratio(correct responses/ total trials), parentheses is standard deviation, at least, p=.05

Table 5 Number and Percentage of Children who produced the Low and High Level Behaviors in Intentional Communication Task

Group	n	Low Level		High Level		Means of High Level	
		Passed number	(%)	Passed number	(%)	M	SD
Autism(A)	13	12	92.3	6	46.2	1.5	1.22
Developmental Delay(D)	17	17	100	15	88.2	2.86	2.00
13-15 months Normal(N1)	19	19	100	15	78.9	2.6	1.92
18-20 months Normal(N2)	20	20	100	18	90.0	2.89	2.72

Table 6 Achieving target action in understanding others' intention

Condition/ group	Autistic Children(A) (n=16)	Developmental Delays(D) (n=16)	13-15 months normal(N1) (n=14)	18-20 months normal(N2) (n=18)
Strict criterion				
Target Condition	16(50.00%)	21(65.63%)	9(32.14%)	24(66.67%)
Intention Condition	9(28.13%)	11(34.38%)	5(17.88%)	15(41.67%)
Control Condition	4(13.00%)	6(18.75%)	1(3.57%)	6(16.67%)
Soft criterion				
Target Condition	17(53.13%)	25(78.13%)	18(64.29%)	32(88.89%)
Intention Condition	12(37.50%)	13(40.63%)	7(25.00%)	17(47.22%)
Control Condition	6(18.75%)	8(25.00%)	4(14.29%)	8(22.22%)

* a is the number of achieving target action