

STUDIO CLINICO

# Visual –W: adattamento della Wisc/Wais a pazienti con sindrome dello spettro autistico

Anna Di Leva<sup>1</sup>, Marco Filippini<sup>1</sup>, Rita Zampi<sup>1</sup>, Simona Verniti<sup>1</sup>, Elisabetta Nugnes<sup>1</sup>, Arianna Glorioso<sup>1</sup>

<sup>1</sup> SiPGI - Postgraduate School of Integrated Gestalt Psychotherapy, Torre Annunziata, Italy



## Citation

Di Leva A., Filippini M., Zampi R., Verniti S., Nugnes E., Glorioso A. (2022). Visual –W: adattamento della Wisc/Wais a pazienti con sindrome dello spettro autistico  
Phenomena Journal, 4, 109-116.  
<https://doi.org/10.32069/pj.2021.2.166>

## Direttore scientifico

Raffaele Sperandeo

## Supervisore scientifico

Valeria Cioffi

## Journal manager

Enrico Moretto

## Contatta l'autore

Anna Di Leva  
[anna.dilevapsy@gmail.com](mailto:anna.dilevapsy@gmail.com)

**Ricevuto:** 28 settembre 2022

**Accettato:** 5 dicembre 2022

**Pubblicato:** 5 dicembre 2022

## ABSTRACT

These clinical cases study born from the observation and somministration of tests done on a sample of three people from 13 to 20 years old with autism spectrum diagnosis. The evaluation tools used are different on the age. They are: Wechesler Intelligenze Scale for Children (WISC-IV) and the Wechesler Adult Intelligence Scale (WAIS-IV TR). The first hypothesis is that the way they use to do a test task is the same used to cope with the events of daily life. Indeed, the study want to dimostrate that remodelling the test adapting it on the ability of patients studied can provide more ecological informations referring to the processes done during daily life. The aims to evaluate the subject's intellectual level and to increase test battery to identify patient's functional process during his daily life. Furthermore, based on the patient's abilities underlined during the execution of the task, it is possible develop treatment plan.

## KEYWORDS

**Autism, Wisc, Wais, neuronal plasticity, ecological.**

## ABSTRACT IN ITALIANO

Lo studio sui casi clinici qui presentato è nato dall'osservazione e somministrazione di test effettuati su un campione di 3 ragazzi di età compresa tra 13 e i 20 anni con diagnosi dello spettro autistico. Gli strumenti di valutazione utilizzati – che variano a seconda della fascia d'età - sono: la Wechesler Intelligence Scale for Children (WISC-IV) e la Wechesler Adult Intelligence Scale (WAIS-IV TR). L'ipotesi di partenza è che la modalità adottata durante l'esecuzione del compito sia la stessa messa in atto per fronteggiare gli eventi della vita quotidiana. A tal proposito lo studio vuole dimostrare come una rimodulazione del test adattato alle capacità dei pazienti studiati possa fornire informazioni più ecologiche in riferimento ai processi messi in atto nella vita quotidiana. Lo scopo è quello di valutare il livello intellettuale dei soggetti e la possibilità di ampliare la batteria dei test per individuare il processo funzionale del paziente all'interno della sua quotidianità. Inoltre, sulla base delle abilità messe in atto dal paziente durante l'esecuzione del compito è possibile stilare il piano di trattamento.

## PAROLE CHIAVE

**Autismo, Wisc, Wais, plasticità neuronale, ecologico.**



Attribution-NonCommercial 4.0  
International (CC BY-NC 4.0)

## 1. Introduzione

L'obiettivo del presente elaborato è: indagare le abilità fino-motorie e visuo-spaziali, analizzando casi singoli, al fine di osservare punti di forza e di debolezza del profilo ASD; ipotizzare l'uso delle immagini e del codice visivo per progettare percorsi educativi, al fine di adattare i processi di apprendimento in base alle singole caratteristiche cognitive; adattare l'ambiente alle capacità innate della persona autistica, rendendolo il più possibile ecologico. Le persone autistiche, infatti, hanno una differente modalità nella gestione del rapporto tra l'ambiente ed il proprio organismo. Il punto di forza dello studio è allenare le aree cognitive al fine di sviluppare nuovi circuiti neuronali e rafforzare le connessioni sinaptiche tra i neuroni sfruttando la plasticità del cervello. Ad esempio, nella procedura di correzione del comportamento problema, il bambino tende a manifestare risposte stereotipate, utilizzando determinate reti neurali; modificando gli stimoli ambientali e rinforzando un nuovo comportamento di risposta, si tende a modificare l'input cerebrale attivando nuovi circuiti per dare una differente risposta output [1]. La plasticità neuronale si riferisce alla capacità del sistema nervoso di modificare i propri circuiti sia dal punto di vista strutturale che funzionale, in funzione dell'esperienza al fine di apprendere informazioni sull'ambiente, oppure nel caso di danni cerebrali per ripararli [2].

La nostra ipotesi ha trovato conferma in un lavoro di Chiusaroli [3], secondo cui è ipotizzabile l'uso delle immagini e del codice visivo per progettare percorsi educativi al fine di adattare i processi di apprendimento in base alle singole caratteristiche cognitive. Il canale visivo e la traduzione di parole in immagini sono un punto di forza nell'utilizzo delle abilità visive, nella percezione e nella comprensione degli stimoli linguistici. Il raggiungimento dell'elaborazione astratta passa attraverso l'osservazione della realtà per cui, si ipotizza un passaggio dal concreto all'astratto [7]. Lo scopo dell'utilizzo dei metodi visivi è supportare la comprensione della vita quotidiana e la comunicazione dei propri bisogni.

### 1.1. Correlati neuro-anatomici

Le caratteristiche principali del funzionamento autistico sono: deficit persistenti della comunicazione sociale e dell'interazione sociale; comportamenti, interessi o attività ristretti e ripetitivi; manifestazione precoce; presenza di gravi difficoltà nella vita quotidiana. Il cervello autistico presenta un maggior numero di connessioni tra le aree cerebrali vicine piuttosto che tra quelle distanti, sulla base della plasticità cerebrale, esso mostra un differente equilibrio di reti neurali [1]. Dagli studi di neuroimaging, si evince che la formazione cerebrale ha una propria neurogenesi. Nei pazienti con sindrome dello spettro autistico, è stata rilevata una crescita cerebrale anomala durante la prima infanzia, identificata come "macroencefalica postnatale transitoria". Essa ha inizio tra i 2 e 14 mesi, interessa diverse regioni cerebrali (lobo frontale, cervelletto e strutture limbiche) e culmina tra i 2 e 4 anni, per poi rallentare e arrestarsi bruscamente. Inoltre, l'incremento del volume cerebrale è legato ad un aumento della materia bianca sottocorticale nel lobo frontale e ad uno sviluppo ano-

malo dell'amigdala e della formazione ippocampale [2; 4; 5; 6]. In particolare, sia a livello intra-emisferico che inter-emisferico possiamo distinguere: aree associate a menomazioni sociali, quali il giro fusiforme; il solco temporale superiore; la corteccia prefrontale dorso-mediale [2; 6; 7]. Altre aree associate a deficit sociali sono: la corteccia cingolata anteriore, la corteccia parietale posteriore e l'amigdala, coinvolta nell'attivazione delle emozioni, nell'attribuzione del significato degli stimoli ambientali e nella modulazione dell'apprendimento emotivo. L'ipo-attivazione di queste strutture presenta un ruolo centrale nella carenza di motivazione sociale manifestata dai pazienti con ASD [6]. Il cervello autistico è un cervello manuale in cui le informazioni vengono gestite in sequenza, mentre un cervello neurotipico è un cervello automatico che gestisce più informazioni contemporaneamente, integrando le esperienze precedenti, cosa che non accade nella mente autistica [1]. Difatti, la difficoltà a recuperare le informazioni in tempo reale, è legata ad un maggior tempo di elaborazione degli stimoli [1]. Dunque, il canale visivo e la traduzione di parole in immagini, sono un buon punto di forza per le capacità di comprensione verbale e linguistica. Le immagini favoriscono l'elaborazione degli stimoli e si ipotizza una facilità nel passaggio dal concreto all'astratto. La ricerca, legata a queste abilità, evidenzia peculiarità nell'elaborazione del materiale visuo-spaziale, globale-locale definendo il profilo cognitivo di individui ASD caratterizzato da processi percettivi atipici mostrando una propensione nell'elaborare in modo frammentato gli stimoli oppure cercando di integrarli tra loro in una rappresentazione coerente [7; 8; 9]. Nel trattato originale di Kanner, questa caratteristica viene descritta come una "incapacità di sperimentare interi senza piena attenzione alle parti costituenti" [10].

## 2. Materiali e Metodi

La WISC è uno strumento clinico e diagnostico per la valutazione delle abilità intellettive dei bambini dai 6 ai 16 anni e 11 mesi.

Il quoziente intellettivo è calcolato su un campione di riferimento; per completare tale test i bambini normodotati impiegano all'incirca 70 minuti, invece, i bambini con disturbi del neurosviluppo all'incirca 120 minuti.

Essa è composta da 15 prove di cui 10 principali e 5 supplementari e si suddivide in 4 indici: prove verbali, prove di ragionamento visuo-percettivo, prove di memoria breve termine e prove di velocità di elaborazione. La somministrazione avviene alternando le diverse prove dei diversi indici; i punteggi che si ottengono ci permettono di avere, il quoziente intellettivo globale (QI) e quattro punteggi parziali: l'indice di comprensione verbale (ICV), l'indice di ragionamento visuo-percettivo (IPR), l'indice di Memoria Lavoro (IML) e Indice di velocità di Elaborazione (IVE).

L'ICV è composto da tre subtest (Somiglianze, Vocabolario e Comprensione) e due test supplementari (Informazione e Ragionamento con le Parole). Questo indice misura la capacità del soggetto di formulare e di utilizzare i concetti verbali, cioè l'abilità di ascoltare una richiesta, di recuperare le informazioni precedentemente apprese, di pensare e di esprimere verbalmente la risposta.

L'IPR è composto da tre subtest (Disegno con i cubi, Ragionamento con le matrici e Concetti illustrati) e un test supplementare (Completamento di Figure), misura il ragionamento non-verbale e l'intelligenza fluida. Essi sono particolarmente importanti perché sono scarsamente influenzati dal livello culturale ed educativo. Tale indice valuta la capacità del soggetto di esaminare un problema, di avvalersi delle proprie abilità visuo-motorie e visuo-spaziali, di pianificare, di cercare delle soluzioni e quindi di valutarle.

L'IML comprende due subtest (Memoria di cifre e Riordinamento di lettere e numeri) e un test supplementare (Ragionamento Aritmetico); esso valuta la capacità del soggetto di memorizzare nuove informazioni, di conservarle nella memoria a breve termine, di mantenere l'attenzione focalizzata e di manipolarle per produrre una soluzione.

L'IVE comprende: due subtest (Cifrario e Ricerca di simboli) e un test supplementare (Cancellazione); esso misura la capacità del soggetto di focalizzare l'attenzione e di scansionare rapidamente gli stimoli (tab.1).

Tabella 1.

<b>Prove verbali</b>	<b>Prove di ragionamento visuo-percettivo</b>	<b>Prove di memoria a breve termine</b>	<b>E prove di velocità di elaborazione</b>
Somiglianze	Disegno con i cubi	Memoria di cifre	Cifrario
Vocabolario	Ragionamento con le matrici	Riordinamento di lettere e numeri	Ricerca di simboli
Comprensione	Concetti illustrati	Ragionamento Aritmetico	Cancellazione
Informazione	Completamento di Figure	/	/
Ragionamento con le parole	/	/	/

La Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-IV) è uno strumento clinico che è utilizzato per valutare le capacità cognitive di adolescenti e adulti di età compresa tra i 16 anni e i 90 anni, esso si somministra individualmente. La WAIS-IV è composta da quindici subtest: disegno con i cubi, somiglianze, memoria di cifre, ragionamento con le matrici, vocabolario, ragionamento aritmetico, ricerca di simboli, informazione, cifrario, riordinamento di lettere e numeri, comprensione, completamento di figure, puzzle, confronto di pesi, cancellazione. La struttura della WAIS-IV è organizzata in quattro scale: 1) comprensione verbale con tre subtest fondamentali (Somiglianze, Vocabolario e Informazioni) ed un sub test supplementare (Comprensione); 2) ragionamento visuo-percettivo con tre subtest fondamentali (Disegno con cubi, Ragionamento con le matrici e Puzzle) e due subtest supplementari (Confronto di pesi e Completamento di figure); 3) Memoria Lavoro che comprende due subtest fondamentali (Memoria di cifre e Ragionamento Aritmetico) e un subtest supplementare (Riordinamento di lettere e numeri); 4) Velocità di elaborazione che comprende due subtest fondamentali (Ricerca di simboli e Cifrario) e un subtest supplementare (Cancellazione). I subtest appartenenti alla stessa scala vengono utilizzati

per ricavare il corrispondente punteggio indice, ciascuna scala contribuisce alla Scala totale, che viene utilizzata per ricavare il QI totale.

### *2.1. Procedura*

La procedura adottata per la ricerca è stata la seguente: prima della somministrazione dei test, ai genitori dei pazienti è stato fatto firmare il consenso informato per la privacy e per le riprese audio-video, a scopi di ricerca e di visione a scopo didattico. I video sono stati visionati a posteriori dall'equipe di ricerca.

Il setting era così strutturato: presenti Paziente, Somministratore (Psicoterapeuta - Psicologo ed esperto in Neuropsicologia), Osservatore alla somministrazione (qualifica di Psicologo - Psicoterapeuta in formazione e tecnico RBT); mentre, la videocamera era posta al lato della scrivania in modo da inquadrare paziente, somministratore ed elementi presenti sulla scrivania; la posizione della stessa non invadeva il setting operativo.

La somministrazione è avvenuta in circa 2 incontri da 60-90 minuti; tali incontri erano caratterizzati da un primo momento di conoscenza tra gli attori in causa, si iniziava la somministrazione del test con la possibilità di concedere una pausa – in modo da rispettare le esigenze del paziente - infine, vi era la possibilità di somministrare rinforzatori ove necessario in base alle esigenze del singolo bambino (biscotti e bevande), ad hoc per ogni paziente in base alle indicazioni dei genitori o dei terapisti. L'utilizzo di tali distrattori non è stato rilevante ai fini dello svolgimento del test. Il momento di conoscenza è stato utilizzato per indagare: le abilità linguistiche, di orientamento spazio-temporale, le autonomie e la conoscenza della sua routine, delle sue abitudini quotidiane, oltre che la modalità relazionale e l'approccio con persone nuove. Si è, altresì, valutata la consapevolezza di sé, delle proprie abilità e delle proprie modalità di stare al mondo. È stato cronometrato il tempo di svolgimento dell'intero test, al fine di confrontare i tempi con la tempistica standardizzata.

### *2.2 Campione*

Lo studio sui casi clinici, nato dall'osservazione e somministrazione di test, è stato effettuato su un campione di 3 ragazzi di età compresa tra 13 e i 20 anni con diagnosi dello spettro autistico, in un caso in comorbidità alla diagnosi di disturbo oppositivo-provocatorio. Il reclutamento è avvenuto all'interno di un centro clinico che si occupa di salute mentale e riabilitazione.

### *2.3. Struttura del Test*

I subtest adattati sono: le Somiglianze, la Memoria di cifre e Riordinamento lettere e numeri, il Ragionamento Aritmetico, il Puzzle, il Cifrario e il Confronto Pesi.

Il subtest "Somiglianze" ha come obiettivo agevolare le capacità astrattive attraverso le immagini, al fine di acquisire una maggiore conoscenza del significato dei vocaboli. L'ipotesi è che lo stimolo rappresentato visivamente potrebbe attivare più fa-

cilmente il concetto astratto. Questo passaggio può coinvolgere le aree cerebrali più funzionali del cervello autistico, favorendo, se possibile, anche la velocità di elaborazione. Inoltre, utilizzando stimoli più facili da elaborare ipotizziamo che il paziente impieghi minori risorse energetiche per fronteggiare il compito.

Il subtest “Memoria di cifre e Riordinamento lettere e numeri” prevede il riordinamento dei numeri in forma scritta o in 3D, piuttosto che manipolare mentalmente lo stimolo target visivo. Inoltre, si ipotizza l’aggiunta di uno “span di supporto”, a quelli già standardizzati della WISC/WAIS, che vada ad identificare la quantità di informazioni ricordate. Quando il punteggio è zero (span ottenuto eseguendo il test come standardizzato) si prosegue fornendo supporto visivo.

Il subtest “Ragionamento Aritmetico” prevede l’introduzione dell’utilizzo del calcolatore elettronico di carta e penna, abaco, regoli; lo scopo è valutare non tanto il risultato corretto dell’operazione quanto il processo per giungere al risultato.

Per il subtest “Puzzle” si è ipotizzata una versione 3D degli stimoli presenti sul libro. Ogni singolo pezzo del puzzle è riprodotto in legno o compensato. Lo scopo è scegliere i pezzi giusti al fine di completare il puzzle. Per il “Cifrario”, al fine di ovviare alle difficoltà legate al tratto grafico, abbiamo ipotizzato la creazione di una griglia in legno uguale al foglio degli stimoli, con tanti pezzi quanti necessari al fine di abbinare gli stimoli ai numeri target.

Per il “Confronto pesi”, l’ipotesi è quella di ampliare la valutazione alle stime cognitive, utilizzando elementi quotidiani e non astratti. È possibile la creazione di una bilancia a due piatti ben calibrata con stimoli di peso e grandezza diversa al fine di favorire le abilità di sperimentazione e tangibilità degli stimoli.

#### 2.4. Materiali

I materiali necessari al fine di realizzare gli strumenti integrativi al test sono: immagini plastificate raffigurante gli stimoli del subtest somiglianze; compensato in legno per creare gli stimoli puzzle; abbecedario e numeri in 3D.

#### 2.5. Disegno di ricerca

Tabella 2.

Consenso da parte dei genitori o tutori legali
Diagnosi pregressa dello spettro autistico medio/alto funzionamento
Somministrazione del test e concomitante videoregistrazione della seduta
Sgrigliatura test e confronto dei video in equipe
Individuazione delle caratteristiche comuni durante le somministrazioni
Ipotesi piano di trattamento
Analisi dati e confronto con tecnici RBT
Relazione con punteggi ove richiesto
Rimodulazione progressiva della griglia e Follow-Up semestrale

### 3. Risultati

Dalle osservazioni effettuate su tutti e 3 i casi è emersa, durante la somministrazione del test, una propensione per gli stimoli visivi, mentre si nota una difficoltà nelle abilità di programmazione mentale delle azioni e nell'esplorazione dei particolari nelle immagini complesse. Si è riscontrata, inoltre, una preferenza per la visione generale delle immagini. Abbiamo osservato la presenza di un corretto abbinamento oculomotorio tra gli stimoli bersaglio, sebbene il tratto grafico sia più vicino allo scara-bocchio.

### 4. Discussioni

Date le osservazioni effettuate sullo studio di questi 3 utenti, proponiamo la somministrazione di questo nuovo protocollo su un campione statisticamente valido al fine di poterlo standardizzare. Inoltre, verrà fornita un'appendice con le istruzioni per la costruzione dei materiali da utilizzare ed un file in allegato con le immagini stimolo da stampare. Ipotizziamo che questo strumento modificato in alcuni subtest possa essere una linea guida per la formulazione del piano di trattamento sul quale poi si potrà effettuare una riabilitazione funzionale e cognitiva, partendo dai punti di forza tipici del singolo utente con spettro autistico. Inoltre, sulla base dello studio di Lloyd et al. [9] è stato evidenziato che le anomalie motorie, nonostante non vengano considerate nella sintomatologia core dell'ASD, risultano un aspetto importante nella valutazione del profilo di bambini e ragazzi con tale diagnosi [9]: si possono manifestare fin dai primi mesi di vita arrestando la crescita sia fisica che psicologica [12] dei domini linguistici, sociali e degli apprendimenti [13;14]. Tra i deficit principali sono state osservate atipicità nel tono muscolare e nei riflessi, goffaggine, iperattività e movimenti stereotipati, ritardo nell'iniziare, cambiare o arrestare una sequenza motoria; inoltre, un impaccio nelle acquisizioni di motricità fine e nel sincronizzare gesti e azioni, soprattutto in compiti che richiedono una coordinazione occhio-mano [9;15] e mano-bocca [17]. La prospettiva futura di questo studio è quella di ampliare la valutazione delle abilità dei pazienti con ASD con una programmazione del trattamento, utilizzando una visione olistica che tenga conto della connessione mente-corpo propria di ogni essere umano.

## BIBLIOGRAFIA

1. Harrisson, B. (2021). L'Autismo spiegato ai non autistici. *St. Charles Lise. Vallardi editore.*
2. Gaetano, E. (2018) Flessibilità cognitiva cambiare regola a seconda del contesto. *State of mind.*
3. Chiusaroli, D. (2020). Strategie didattiche visive in persone con disturbo dello spettro autistico: studio di un caso. *Italian Journal of special education for inclusion*, 8(2), 190-207.
4. Tager-Flusberg, H. (2008). Cognitive neuroscience of autism. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 14(6), 917-921.
5. Baron-Cohen, S. (2004). The cognitive neuroscience of autism. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 75(7), 945-948.
6. Courchesne, E., Karns, C. M., Davis, H. R., Ziccardi, R., Carper, R. A., Tigue, Z. D., Chisum, H. J., Moses, P., Pierce, K., Lord, C., Lincoln, A. J., Pizzo, S., Schreibman, L., Haas, R. H., Akshoomoff, N. A., & Courchesne, R. Y. (2001). Unusual brain growth patterns in early life in patients with autistic disorder: An MRI study. *Neurology*, 57(2), 245-254.
7. Tambelli, R. (2017). Manuale di psicopatologia dell'infanzia. *Bologna: Il mulino.* Van Engeland, H., & Buitelaar, J. K. (2008). Autism Spectrum Disorders. In M. Rutter, D. V. M. Bishop, D. S. Pine, S. Scott, J. Stevenson, E. Taylor, & A. Thapar (A c.Di), *Rutter's Child and Adolescent Psychiatry* (pagg. 759-781). Blackwell, Publishing Ltd.
8. Pisula, E. (2010). The autistic mind in the light of neuropsychological studies. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 70(2).
9. Chiusaroli, D. (2020). Visual didactic strategies in people with autism spectrum disorder: a case study. V. 8 N. 2 (2020): *Italian Journal of Special Education of inclusion*. III. ESITI DI RICERCA (a. ricerca qualitativa e quantitativa; b. Strumenti e metodologie).
10. Cardillo, R., Vio, C., & Mammarella, I. C. (2020). A comparison of local-global visuospatial processing in autism spectrum disorder, nonverbal learning disability, ADHD and typical development. *Research in Developmental Disabilities*, 103.
- 11a. Wechsler, D. (2016). Wisc-IV Wechsler Intelligence Scale for Children. Quarta Edizione. *Giunti O.S.*
- 11b. Wechsler, D. (2015). Wais- IV Wechsler Adult Intelligence Scale. Fourth Edition. *Giunti O.S.*
12. Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. (*Nerv. Child* 2:217-50, 1943).
13. Lloyd, M., MacDonald, M., & Lord, C. (2013). Abilità motorie dei bambini con disturbi dello spettro autistico. *Autism*, 17(2), 133-146.
14. Newell, K. M., & Wade, M. G. (2018). Physical growth, body scale, and perceptual-motor development. In J. M. Plumert (A c. Di), *Studying the perception-actions systems as a model system for understanding development*. (2018-35837-007; Vol. 55, pagg. 205-243). Elsevier Academic Press.
15. McGlashan, H. L., Blanchard, C. C. V., Sycamore, N. J., Lee, R., French, B., & Holmes, N. P. (2017). Improvement in children's fine motor skills following a computerized typing intervention. *Human Movement Science*, 56, 29.
16. Piek, J. P., Baynam, G. B., & Barrett, N. C. (2006). The relationship between fine and gross motor ability, self-perceptions and self-worth in children and adolescents. *Human Movement Science*, 25(1), 65-75.
17. Lee, C. M., & Bo, J. (2021). Visuomotor adaptation and its relationship with motorability in children with and without autism spectrum disorder. *Human Movement Science*, 78.
18. Vianello, R., & Mammarella, I. C. (2015). *Psicologia delle disabilità: Una prospettiva life span*. Parma: Edizioni Junior - Gruppo Spaggiari.
19. Mody, M., Shui, A. M., Nowinski, L. A., Golas, S. B., Ferrone, C., O'Rourke, J. A., & McDougle, C. J. (2017). Communication Deficits and the Motor System: Exploring Patterns of Associations in Autism Spectrum Disorder (ASD). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(1), 155-162.