

# Conoscenze linguistiche innate

## Evidenza dall'apprendimento in condizioni normali

### II

Sandro Zucchi

2022-2023

## L'argomento della lezione

- ▶ In questa lezione vedremo un nuovo argomento a sostegno della tesi che gli esseri umani possiedono conoscenze linguistiche innate.
- ▶ L'argomento si basa sulla cosiddetta "teoria del legamento" di Chomsky.
- ▶ Prima di presentare l'argomento, vediamo in cosa consiste questa teoria.

## Due usi dei pronomi

- ▶ I pronomi hanno due usi: possono avere un riferimento indipendente oppure il loro riferimento può dipendere dal riferimento di un'altra espressione.
- ▶ Immaginate di vedere una donna che si sta avvicinando di soppiatto a Lea. Temete che la sorprenda, ma poi vi rendete conto che Lea se n'è accorta ed esclamate con sollievo:

(1) Lea l'ha vista!

- ▶ In questo caso, il pronome "la" ha un riferimento indipendente, si riferisce cioè a un individuo saliente nel contesto in cui viene usato.
- ▶ Considerate ora l'enunciato (2):

(2) Maria si aspetta che Lea la veda.

- ▶ In (2) il pronome "la" può essere interpretato in due modi. In un contesto appropriato, può di nuovo riferirsi a un individuo contestualmente saliente e dunque avere un riferimento indipendente da altre espressioni. Tuttavia, un'altra possibilità è che il riferimento di "la" dipenda dal riferimento del nome "Maria" (in questo caso, diciamo che il nome "Maria" è l'antecedente del pronome).

## Pronomi riflessivi

- ▶ Ci sono dei pronomi che non possono avere un riferimento indipendente, il loro riferimento deve dipendere dal riferimento di un altro costituente.
- ▶ Questo è il caso, ad esempio, dei pronomi riflessivi. Notate infatti che il pronome riflessivo "sé stesso" in (3), a differenza del pronome "lo" in (4), non può riferirsi a un individuo di sesso maschile saliente nel contesto di uso:

(3) \*Lea vede sé stesso.

(4) Lea lo vede.

- ▶ Dal momento che in (3) "Lea" non si accorda in genere con "sé stesso" e non esiste nient'altro nella frase da cui il riferimento di "sé stesso" può dipendere, (3) non è grammaticale.
- ▶ Chomsky chiama *anafora* quegli elementi che non possono avere un riferimento indipendente, ma devono sempre avere un antecedente.

## Restrizioni sulla dipendenza

- ▶ È chiaro che i pronomi, riflessivi o no, non possono dipendere da un'espressione nella frase a loro piacimento.
- ▶ Ad esempio, il pronome "la" può avere lo stesso riferimento di "Lea" in (6), ma non in (5):

(5) Lea la guarda.

(6) Lea si aspetta che Maria la guardi.

- ▶ E il pronome riflessivo "sé stesso" si riferisce a Leo in (7), ma non può riferirsi a Leo in (8):

(7) Leo guarda sé stesso.

(8) Leo si aspetta che Paolo guardi sé stesso.

## Legamento

- ▶ Quando il riferimento di un costituente Y dipende dal riferimento di un altro costituente X nella frase, diciamo che Y è *legato* da X.
- ▶ Dunque, in (7) "sé stesso" è legato da "Leo" e in (2) "la" può essere legato da "Lea":

(7) Leo guarda sé stesso.

(2) Lea si aspetta che Maria la guardi.

## Indici

- ▶ Possiamo indicare che un costituente è legato da un altro nella struttura assegnandogli lo stesso indice.
- ▶ Dunque, rappresentiamo così la lettura di (6) secondo la quale Lea si aspetta che Maria guardi Lea:

(6) Lea<sub>i</sub> si aspetta che Maria la<sub>i</sub> guardi. (lettura legata)

- ▶ Invece, rappresentiamo la lettura di (6) in cui il pronome "la" ha un riferimento indipendente da "Lea" inserendo indici diversi sul pronome e sul nome:

(6) Lea<sub>i</sub> si aspetta che Maria la<sub>j</sub> guardi. (lettura non legata)

## La teoria del legamento

- ▶ La teoria del legamento di Chomsky ha lo scopo di rendere conto delle restrizioni che intervengono sulla dipendenza.
- ▶ La formulazione che adotteremo della teoria del legamento è la seguente (Chomsky 1980):
  - A. Un'anafora deve essere legata da un costituente prominente sull'anafora nel dominio minimo di un soggetto (in cui l'anafora è inclusa).
  - B. Un pronome non può essere legato da un costituente prominente sul pronome nel dominio minimo di un soggetto (in cui il pronome è incluso).
  - C. Una R-espressione non può essere legata da un costituente prominente sulla R-espressione.
- ▶ Il *dominio minimo di un soggetto* è il sintagma più piccolo che contiene un soggetto.
- ▶ Un elemento X è *prominente* su un elemento Y se l'elemento Y è contenuto in un nodo (diverso da Y) che è adiacente a X.
- ▶ Le *R-espressioni* (o *espressioni referenziali*) sono espressioni come "John" o "il presidente".
- ▶ (Una versione semplificata di questa formulazione, che non menziona la prominente, è adottata da Chomsky in *Linguaggio e problemi della conoscenza*).

## Predizioni della teoria

### principio A

- ▶ La teoria spiega perché il pronome riflessivo “sé stesso” si riferisce a Leo in (7):

(7) Leo guarda sé stesso.

- ▶ Infatti, il principio A richiede che “sé stesso” sia legato da un costituente prominente su “se stesso” nel sintagma più piccolo (in cui “sè stesso” è incluso) che contiene un soggetto.
- ▶ In (7), il sintagma più piccolo (in cui “sè stesso” è incluso) che contiene un soggetto è l'intera frase “Leo guarda sé stesso” e l'SN “Leo” è prominente su “sé stesso”.
- ▶ Dal momento che nella frase non ci sono altri costituenti prominenti su “sé stesso” che possono legarlo, il principio A richiede dunque che “sé stesso” sia legato da “Leo” e cioè che abbia lo stesso riferimento di “Leo”.

## Predizioni della teoria

### principio A

- ▶ Inoltre, la teoria spiega perché il pronome riflessivo “sé stesso” deve riferirsi a Paolo in (8) e non può riferirsi a Leo:

(8) Leo si aspetta che Paolo guardi sé stesso.

- ▶ Infatti, in (8) il sintagma più piccolo (in cui “sè stesso” è incluso) che contiene un soggetto è la frase subordinata “Paolo guardi sé stesso”.
- ▶ Il principio A richiede dunque che “sé stesso” sia legato da un'espressione prominente su “sé stesso” in questa frase. Pertanto, “sé stesso” deve avere lo stesso riferimento di “Paolo”.

## Predizioni della teoria

### principio B

- ▶ La teoria spiega perché il pronome “la” non può avere lo stesso riferimento di “Lea” in (5):

(5) Lea la guarda.

- ▶ Il principio B richiede che “la” non sia legato da un costituente prominente su “la” nel sintagma più piccolo (in cui “la” è incluso) che contiene un soggetto.
- ▶ In (5), il sintagma più piccolo (in cui “la” è incluso) che contiene un soggetto è l'intera frase “Lea la guarda” e l'SN “Lea” è prominente su “la”.
- ▶ Dunque Il principio B richiede che “la” non sia legato da “Lea”, cioè che “la” non possa avere lo stesso riferimento di “Lea”.

## Predizioni della teoria

### principio B

- ▶ Inoltre, la teoria spiega perché il pronome “la” può avere lo stesso riferimento di “Lea” in (6):

(6) Lea si aspetta che Maria la guardi.

- ▶ Il principio B richiede che “la” non sia legato da un costituente prominente su “la” nel sintagma più piccolo (in cui “la” è incluso) che contiene un soggetto.
- ▶ In (6), il sintagma più piccolo (in cui “la” è incluso) che contiene un soggetto è la frase subordinata “Maria la guardi” e l'SN “Maria” è prominente su “la”.
- ▶ Dunque Il principio B richiede che “la” non sia legato da “Maria”, e non esclude che possa essere legato “Lea”.

## Perché la prominenzza

- ▶ Il riferimento alla prominenzza nella formulazione della teoria del legame è importante. Vediamo perché. Considerate gli enunciati (9) e (10):

(9) Trump lo ama.

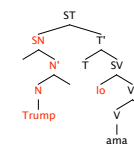
(10) Il portavoce di Trump lo ama.

- ▶ In (10), “lo” può riferirsi a Trump, mentre in (9) no. Abbiamo già visto come casi del tipo in (9) sono spiegati dal principio B. Ma come mai “lo” può riferirsi a Trump in (10)?
- ▶ Il principio B esclude che “lo” possa essere vincolato da un costituente prominente su “lo” nel sintagma più piccolo (in cui “lo” è incluso) che include un soggetto.
- ▶ In (10), il sintagma più piccolo (in cui “lo” è incluso) che contiene un soggetto è l'intera frase. Tuttavia, l'**SN “Trump” non è prominente su “lo”**: non c'è nessun costituente che include “lo” che sia adiacente all'SN “Trump”.
- ▶ Dunque, il principio B predice correttamente che “lo” può essere legato da “Trump”.

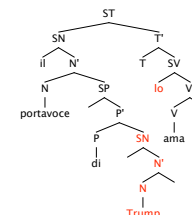
## Controllare la prominenzza

- ▶ Possiamo renderci conto che l'SN “Trump” è prominente su “lo” in (9) ma non in (10), confrontando le strutture di (9) e (10):

(9) Trump lo ama.



(10) Il portavoce di Trump lo ama.



- ▶ Nella struttura di (9), il nodo T' che contiene “lo” è adiacente all'SN “Trump”, nella struttura di (10) non c'è alcun nodo adiacente all'SN “Trump” che contiene “lo”.

## Un caso interessante

- ▶ Nell'enunciato inglese (11), l'anafora “himself” (sé stesso) non può avere lo stesso riferimento di “Bill”, che è apparentemente il soggetto più vicino. Perché?

(11) I met the man who Bill expected to hurt himself.  
“Incontrai l'uomo che Bill si aspettava che ferisse sé stesso.”

- ▶ Una spiegazione è possibile se assumiamo che in (11) il sintagma “who” si sia mosso dalla posizione di soggetto dell'enunciato “to hurt himself” lasciando una traccia:

(11) I met the man who<sub>i</sub> Bill expected [ t<sub>i</sub> to hurt himself ].

- ▶ In questo caso, il sintagma più piccolo in cui “himself” è incluso che contiene un soggetto è la frase subordinata tra parentesi quadre, e il principio A richiede che “himself” sia legato in questo dominio. L'unica possibilità è dunque che “himself” sia legato dalla traccia del sintagma “who”.
- ▶ Il principio A e la teoria della traccia spiegano quindi perché “himself” in (11) non può riferirsi a Bill.

## Un altro caso interessante

- ▶ Nell'enunciato (12), il pronome “him” (“lo”) può invece avere lo stesso riferimento di “Bill”. Perché?

(12) I met the man who Bill expected to hurt him.  
“Incontrai l'uomo che Bill si aspettava che lo ferisse.”

- ▶ Di nuovo, la spiegazione si basa sull'assunzione che in (12) il sintagma “who” si sia mosso dalla posizione di soggetto dell'enunciato “to hurt himself” lasciando una traccia:

(12) I met the man who<sub>i</sub> Bill expected [ t<sub>i</sub> to hurt him ].

- ▶ In questo caso, il sintagma più piccolo in cui “him” è incluso che contiene un soggetto è la frase subordinata tra parentesi quadre, e il principio A richiede che “him” non sia legato in questo dominio. Questa condizione è soddisfatta se “him” è legato da “Bill”, che è al di fuori di questo dominio.
- ▶ Il principio B e la teoria della traccia spiegano dunque perché “him” in (12) può riferirsi a Bill.

## Predizioni della teoria

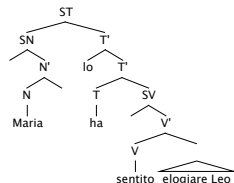
### principio C

- ▶ Infine, il principio C della teoria spiega, ad esempio, perché il pronome “lo” non può riferirsi a Leo in (13) (la frase non può voler dire che Maria ha sentito Leo elogiarsi):

C. Una R-espressione non può essere legata da un costituente prominente sulla R-espressione.

(13) Maria lo ha sentito elogiare Leo.

- ▶ Infatti, in (13) il pronome “lo” è prominente sulla R-espressione “Leo” (in quanto quest’ultima è contenuta nel nodo T’ adiacente al sintagma che contiene “lo”), e il principio C proibisce che le R-espressioni siano legate da un costituente prominente:



- ▶ (Uso il triangolo nella struttura per indicare che si tratta di un costituente, senza specificare la struttura interna).

## Un’ipotesi lineare

- ▶ Si noti che, se restringiamo la nostra attenzione a dati del tipo in (13), una semplice ipotesi lineare sarebbe sufficiente a spiegare perché “lo” e “Leo” non possono avere lo stesso riferimento:

(13) Maria lo ha sentito elogiare Leo.

- ▶ Per esempio, potremmo ipotizzare che questo dipenda dal principio seguente:

L. Se un pronome precede una R-espressione, pronome ed R-espressione non possono riferirsi alla stessa cosa.

- ▶ Tuttavia, se prendiamo in considerazione altri casi, l’ipotesi L si rivela sbagliata.
- ▶ Infatti, questa ipotesi predice erroneamente che in (14) “lo” non possa riferirsi a Leo (casi come (14) sono esempi di “**anafora all’indietro**”):

(14) Quelli che lo conoscono elogiano Leo.

## L’ipotesi strutturale

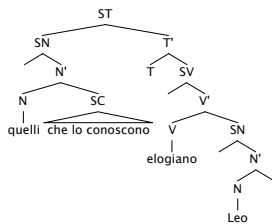
- ▶ Il principio C predice invece correttamente che pronome ed espressione referenziale possono avere lo stesso riferimento in (14) ma non in (13):

C. Una R-espressione non può essere legata da un costituente prominente sulla R-espressione.

(13) Maria lo ha sentito elogiare Leo.

(14) Quelli che lo conoscono elogiano Leo.

- ▶ Infatti, mentre, come abbiamo visto, in (13) il pronome è prominente sulla R-espressione, in (14) non lo è (non esiste alcun nodo che contiene “Leo” che sia adiacente a “lo”):



- ▶ Dunque, il principio C è soddisfatto se “lo” lega “Leo” in (14) ma non in (13).

## La conoscenza del principio C

- ▶ Crain & McKee (1985) hanno condotto un esperimento su un gruppo di 62 bambini tra i 2 e i 5 anni per verificare se violavano il principio C della teoria del legame.

- ▶ In particolare, Crain & McKee hanno controllato se questi bambini interpretavano correttamente enunciati come (13) e (14), ovvero se accettavano che “lo” si riferisse a “Leo” in (14), ma non in (13):

(13) Maria lo ha sentito elogiare Leo.

(14) Quelli che lo conoscono elogiano Leo.

- ▶ Il risultato dell’esperimento indica che i bambini si comportavano come gli adulti nell’accettare l’anafora all’indietro per (14) ma non per (13).
- ▶ Dunque, i bambini conoscono il principio C già dall’età di 2 anni.

## Un'estensione

- ▶ È possibile mostrare che il principio C rende conto anche di un fenomeno apparentemente non in relazione con i dati che abbiamo considerato finora.
- ▶ È il caso del cosiddetto “strong cross-over”.
- ▶ Vediamo in cosa consiste.

## Interpretazione deittica e della variabile vincolata

- ▶ Considerate l'enunciato seguente dell'inglese:  
(15) Who said he has the best smile?
- ▶ Questa domanda è ambigua. In una interpretazione, il pronome “he” si riferisce a un individuo saliente nel contesto in cui la domanda viene proferita. Questa interpretazione, che possiamo chiamare “lettura deittica”, è espressa da (16):  
(16) Chi ha detto che quell'uomo ha il sorriso più bello?
- ▶ La domanda (15), tuttavia, ha anche un'altra interpretazione, che è espressa in italiano da (17):  
(17) Chi ha detto di avere il sorriso più bello?
- ▶ Possiamo chiamare questa seconda interpretazione “lettura della variabile legata”, in quanto in questa interpretazione il pronome “he” si comporta come una variabile legata da “who”: quale  $x$  è tale che  $x$  ha detto che  $x$  ha il sorriso più bello?

## Strong crossover

- ▶ Considerate ora l'enunciato (18):  
(18) Who did he say has the best smile?
- ▶ In (18), il pronome “he” si riferisce a un individuo saliente, ovvero (18) ha solo la lettura deittica, che è espressa in italiano da (19):  
(19) Di chi quell'uomo ha detto che ha il sorriso più bello?
- ▶ In altre parole, in (18) il pronome “he” non può essere legato da “who”, la lettura della variabile legata espressa da (17) non è possibile:  
(17) Chi ha detto di avere il sorriso più bello?  
(Quale individuo  $x$  è tale che  $x$  ha detto che  $x$  ha il sorriso più bello?)
- ▶ Domande del tipo in (18) sono dette “domande di strong crossover”, per una ragione che vedremo tra un attimo.

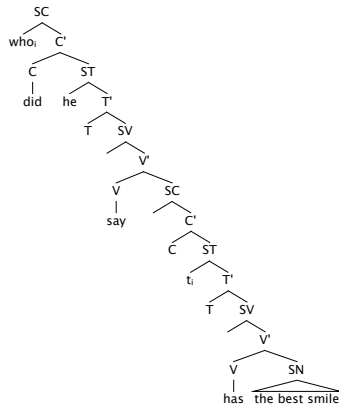
## Un'altra applicazione del principio C

- ▶ Come possiamo spiegare il fatto che (18) permette solo la lettura deittica?  
(18) Who did he say has the best smile?
- ▶ Si noti che in (18) il sintagma  $wh$  è inizialmente generato in posizione di soggetto della frase subordinata e poi viene mosso in posizione iniziale della frase principale (passando sopra, *crossing over*, al pronome):  
(20) He said [ who has the best smile ]  $\Rightarrow$  Who<sub>i</sub> did he say [  $t_i$  has the best smile ]
- ▶ Chomsky (1981) ha suggerito che la traccia lasciata da un sintagma  $wh$  si comporti come una R-espressione dal punto di vista della teoria del vincolamento. Il fatto che il pronome non possa essere legato da “who” in (18) segue dunque dal principio C:  
C. Una R-espressione non può essere legata da un costituente prominente sulla R-espressione.
- ▶ Infatti, il principio C proibisce che “he” legghi la traccia. Dunque, proibisce che “he” abbia lo stesso indice di “who” ed esclude la lettura in (17):  
(18)' \*Who<sub>i</sub> did he<sub>i</sub> say  $t_i$  has the best smile?  
(17) Chi ha detto di avere il sorriso più bello?  
(Quale individuo  $x$  è tale che  $x$  ha detto che  $x$  ha il sorriso più bello?)

## La struttura dello strong crossover

- ▶ Esaminando la struttura di (18), si può verificare che "he" è prominente sulla traccia  $t_i$  lasciata da "who" (in quanto esiste un nodo che contiene  $t_i$ , ovvero T', che è adiacente a "he").

(18) Who did he say has the best smile?



- ▶ Dunque, per il principio C, "he" non può legare la traccia  $t_i$ .

## I bambini e la lettura proibita

- ▶ Come osservano Crain e Pietroski (2001), "se le grammatiche elaborate dai bambini rispettano il principio C, i bambini dovrebbero rifiutare la lettura della variabile vincolata di [(18)], soltanto la lettura deittica dovrebbe essere disponibile per loro."

(18) Who did he say has the best smile?

(19) Quell'uomo di chi ha detto che ha il sorriso più bello?  
(lettura deittica)

(17) Chi ha detto di avere il sorriso più bello?  
(Quale individuo x è tale che x ha detto che x ha il sorriso più bello?) (lettura della variabile vincolata)

- ▶ Invece, se la grammatica dei bambini fosse priva del principio C, (18) dovrebbe essere ambigua per i bambini, vale a dire entrambe le letture in (19) e (17) dovrebbero essere disponibili per (18).
- ▶ I risultati sperimentali mostrano che i bambini dai 3 ai 5 anni rifiutano la lettura proibita di (18), ovvero la lettura in (17), in più del 90% dei casi (Crain 1991; Thornton 1990; Crain and Thornton 1998).

## Una domanda

- ▶ I dati sperimentali indicano dunque che i bambini, già in età precoce, conoscono il principio C.
- ▶ Come fanno a conoscere questo principio?

## Imparare dall'esperienza

- ▶ Un'ipotesi possibile è che i bambini acquisiscano il principio C generalizzando sulla base dei dati linguistici a cui vengono esposti.
- ▶ Per esempio, si rendono conto che frasi come (13) vengono usate per dire che Maria ha sentito qualcun altro elogiare Leo e dopo un po' concludono che non possono essere usate per dire che Maria ha sentito Leo elogiare Leo:

(13) Maria lo ha sentito elogiare Leo.

- ▶ Sulla base di queste osservazioni arrivano infine a formulare il principio C:

C. Una R-espressione non può essere legata da un costituente prominente sulla R-espressione.

## Un problema

- ▶ Come abbiamo visto, il fatto che il pronome “lo” in (13) non può riferirsi a Leo, sarebbe spiegabile da una semplice ipotesi lineare del tipo in L:

(13) Maria lo ha sentito elogiare Leo.

L. Se un pronome precede una R-espressione, pronome ed R-espressione non possono riferirsi alla stessa cosa.

- ▶ Se il principio C è ricavato dai dati a cui il bambino è esposto, sarebbe ragionevole aspettarsi che almeno alcuni bambini formulino inizialmente l'ipotesi L prima di convergere sul principio corretto, e che quindi facciano errori come escludere che “lo” si riferisca a Leo in (14):

(14) Quelli che lo conoscono elogiano Leo.

- ▶ Oppure potremmo aspettarci che alcuni bambini, che hanno sentito usare (14), facciano l'errore opposto di accettare che “lo” si riferisca a Leo in (13).
- ▶ Ma nessuna di queste cose accade: come abbiamo visto, Crain & McKee (1985) hanno mostrato che i bambini si comportano come gli adulti nell'accettare l'anafora all'indietro per (14) ma non per (13).

## Un altro problema

- ▶ Abbiamo visto che (15) è ambiguo tra la lettura in (16) e quella in (17):

(15) Who said he has the best smile?

(16) Chi ha detto che quell'uomo ha il sorriso più bello?(lettura deittica)

(17) Chi ha detto di avere il sorriso più bello? (lettura della variabile vincolata)

- ▶ Se il principio C è ricavato dai dati a cui il bambino è esposto, sarebbe ragionevole aspettarsi che inizialmente alcuni bambini generalizzino sulla base di (15) e accettino erroneamente sia la lettura deittica sia la lettura della variabile vincolata per (18):

(18) Who did he say has the best smile?

- ▶ Ma questo non accade. Come abbiamo visto, i risultati sperimentali indicano che i bambini dai 3 ai 5 anni rifiutano correttamente la lettura della variabile vincolata per (18).

## L'ipotesi innatista

- ▶ D'altra parte, se assumiamo che la conoscenza del principio C sia innata, dovremmo aspettarci che i bambini si comportino come gli adulti nell'accettare l'anafora all'indietro per (14) e non per (13):

(13) Maria lo ha sentito elogiare Leo.

(14) Quelli che lo conoscono elogiano Leo.

- ▶ Inoltre, se i bambini hanno una conoscenza innata del principio che le tracce lasciate dal movimento wh sono R-espressioni, dovremmo aspettarci che accettino sia la lettura deittica sia la lettura della variabile vincolata per (15) e ma non per (18):

(15) Who said he has the best smile?

(18) Who did he say has the best smile?

- ▶ I casi dell'anafora all'indietro e dello strong cross-over sono dunque evidenze per l'esistenza di conoscenze linguistiche innate.

## Riferimenti

- ▶ Chomsky N. (1980) “On binding”, *Linguistic Inquiry*, 111, pp. 1-46
- ▶ Chomsky N. (1988) *Language and Problems of Knowledge*, The MIT Press, Cambridge MA.
- ▶ Crain S. (1991) “Language Acquisition in the Absence of Experience”, *Behavioral and Brain Sciences*, 14, pp. 597-650.
- ▶ Crain S., McKee C. (1985) “The Acquisition of Structural Restrictions on Anaphora”, in S. Berman, J. Choe, and J. McDonough (eds.), *Proceedings of the 16th North Eastern Linguistics Society*, GLSA, Amherst, MA.
- ▶ Crain S., Pietroski P. (2001) “Nature, Nurture And Universal Grammar”, *Linguistics and Philosophy*, 24, pp. 139-186.
- ▶ Thornton R. (1990) *Adventures in Long-Distance Moving: The Acquisition of Complex Wh-Questions*, Doctoral dissertation, University of Connecticut, Storrs.
- ▶ Crain S., Thornton R. (1998) *Investigations in Universal Grammar: A Guide to Experiments in the Acquisition of Syntax and Semantics*, The MIT Press, Cambridge, MA.