



통사정보 활용의 발달적 기원

진경선
성신여자대학교 심리학과

The developmental origins of syntactic bootstrapping

Kyong-sun Jin
Department of Psychology, Sungshin Women's University

Received: April 15, 2019
Revised : May 24 2019
Accepted: May 30, 2019

교신저자: 진경선
성신여자대학교 심리학과, 서울시 성북구 돈암동 보문로 34다길 2

E-MAIL:
kjin@sungshin.ac.kr

© Copyright 2019. The Korean Journal of Developmental Psychology.
All Rights Reserved.

* 이 논문은 저자의 박사 학위 논문(Jin, 2015)의 일부 내용을 수정 보완한 것임.

ABSTRACT

아동들은 통사정보 활용(syntactic bootstrapping)이라는 기제를 통해 문장의 통사를 사용함으로써 새로운 동사의 의미를 학습한다. 어떻게 어린 아동들은 모국어의 문법 규칙을 배우기도 이전에 통사를 통해 동사의 의미를 파악하는 것일까? 통사정보 활용의 발달적 기원에 대한 이론인 구조-대응 설명(structure-mapping account)은 영아들이 문장 내 명사와 개념적 표상의 참여자 역할을 일대일로 대응하려는 선천적인 경향성을 가지고 있다고 제안한다. 이러한 경향성에 기반하여 영아들은 문장 내 명사의 개수를 통해 동사의 논항 구조를 파악할 수 있고, 따라서 동사의 의미의 일부를 파악할 수 있다. 본 논문은 먼저 구조-대응 설명 및 이를 지지하는 기존 연구 결과를 개관하고, 나아가 한국어와 같이 논항이 빈번하게 생략되는 논항 생략 언어가 기존의 구조-대응 설명에 제기하는 도전에 대해 논의하였다. 또한, 최근 진행된 한국어 발달 연구는 아동들이 담화의 연속성에 대한 기대(expectation of discourse continuity)를 토대로 담화 내 여러 문장을 통합하여 동사의 생략된 논항을 파악할 수 있다는 것을 제안하였다. 종합적으로, 이러한 연구 결과를 통해 보완된 구조-대응 기제는 영아들이 문장 이해를 하기 시작할 때부터 문장 구조가 동사 학습에 있어 어떠한 역할을 하는지, 그리고 동사의 논항이 생략되었을 때에도 어떻게 이러한 학습이 가능한지에 대한 설명을 제공한다.

주요어 : 언어 발달, 동사 학습, 통사정보 활용가설, 구조-대응, 논항 생략, 담화

서론

아동은 어떻게 새로운 단어의 의미를 배우는 것일까? 많은 상황에서 새로운 단어들은 그 상황과 관련된 맥락에서 언급된다. 어린 영아들은 6-7개월부터 어떠한 단어가 어떠한 맥락에서 언급되는가에 대한 통계적 정보, 그리고 화자의 사회적 단서 등에 기반하여 몇 가지 물체의 이름을 알게 된다(Belgerson & Swingley, 2012). 예를 들어, 양육자가 손으로 자신의 코를 가리키며 “코!”라고 영아에게 말하거나, 혹은 이와 유사한 상황이 여러 번 반복되면서 영아는 코라는 단어를 배울 수 있게 된다.

그러나 동사(verb)의 경우, 새로운 동사가 언급되는 해당 장면(event)의 관찰만으로는 그 동사의 의미를 파악하기가 어렵다(Gleitman et al., 2005). 왜냐하면, 동사는 어떠한 장면을 단순히 명명(label)하는 것이 아니라, 다양한 관점에서 그 장면의 일부 구성 요소를 지시(refer)하기 때문이다(Levin & Rappaport Hovav, 2005; Rispoli, 1989). 예를 들어, 영아와 부모가 함께 놀고 있다고 가정해보자. 이때, 어머니는 영아에게 한 상황을 “봐봐, 엄마가 아빠를 간지럽히고 있어!”라고 묘사할 수도 있지만, “봐봐, 아빠가 웃고 있어!”라고 묘사할 수도 있다. 이 경우, 영아는 이 장면의 관찰만으로는 “간지럽히다”와 “웃다”라는 동사의 의미를 구분할 수가 없게 된다. 즉, 동사의 의미는 동사가 묘사하는 장면의 관찰로는 파악될 수 없고, 발화자가 그 장면의 어떤 요소를 어떠한 관점에서 이야기하는가에 따라 달라지게 된다. 이러한 이유로 인하여 아동은 장면의 관찰만으로는 동사의 의미를 파악하기가 어렵다(Gillette, Gleitman, Gleitman, & Lederer, 1999; Snedeker &

Gleitman, 2004).

그렇다면 아동들은 어떻게 새로운 동사의 의미를 파악할 수 있을까? 아동의 동사 학습에 대한 주요 관점 중 하나인 통사정보 활용 가설(syntactic-bootstrapping hypothesis)은 아동들이 동사가 삽입된 문장에 대한 통사적 지식을 사용함으로써 동사의 의미를 파악할 수 있다고 제안한다(Gleitman et al., 2005; Landau & Gleitman, 1985). 이러한 학습이 가능한 이유는 동사의 통사 구조와 의미 사이에 체계적인 상관관계가 존재하기 때문이다(Levin & Rappaport-Hovav, 2005; Pinker, 1989). 일반적으로 이야기했을 때, 동사 중에서 한 참여자의 역할을 강조하는 의미를 표현하는 동사(예, 웃다, 뛰다, 걷다 등)들은 하나의 명사구(noun-phrase) 논항(argument)의 자동사 문장(아빠가 웃고 있어)에 나타날 가능성이 높은 반면, 동사 중에서 두 참여자의 역할을 강조하는 의미를 표현하는 동사(예, 간지럽히다, 때리다, 차다)들은 두 명사구 논항의 타동사 문장(엄마가 아빠를 간지럽히고 있어)에 나타날 가능성이 높다. 통사정보 활용처리 가설은 아동들이 이러한 통사적 정보를 활용하여 새로운 단어의 의미의 후보를 좁힐 수 있다고 본다.

기존 연구에 따르면 영어를 모국어로 배우는 학령전기 아동들도 통사와 의미 간의 관계에 기반하여 새로운 동사의 의미를 파악할 수 있다(Arunachalam & Waxman, 2010; Lidz, Gleitman, & Gleitman, 2003; Naigles & Kako, 1993; Papafragou, Cassidy, & Gleitman, 2007; Yuan & Fisher, 2009). 예를 들어, 만 2세 아동들은 새로운 동사가 타동사 구문에 포함되었을 때(*The duck is kradding the bunny!* (오리가 토끼를 크라디고 있어!); krad는 무의미 단어), 이

동사가 자동사 문장에 포함되었을 때(*The duck and the bunny are kradding!* (오리와 토끼가 크라 디고 있어!))보다, 오리와 토끼가 각자 독립적으로 행동하는 장면에 비하여 오리가 토끼에게 어떤 행위를 가하는 인과적 장면을 더 오랫동안 바라보았다(Naigles, 1990).

그렇다면 이러한 통사정보 활용의 발달적 기원은 무엇일까? 어떻게 만 2세의 어린 아동들은 모국어의 문법적 지식을 완전히 습득하기 전부터 통사를 사용하여 동사와 문장의 의미를 파악할 수 있는 것일까? 본 논문에서는 통사정보 활용이 언어 발달 과정에서 어떻게 시작되는지에 대한 이론으로 제안된 구조-대응 설명(structure-mapping account; Fisher, 1996, 2000, Fisher, Gertner, Scott, & Yuan, 2010)과 이를 지지 및 보완하는 경험적 연구를 개관하고자 한다. 또한, 한국어를 배우는 아동들이 어떻게 통사정보를 활용하여 동사를 배울 수 있는가에 대한 최신 연구 동향을 소개하고자 한다.

통사정보 활용의 기원: 구조-대응 설명 (Structure-mapping account)

모국어의 문법 규칙을 체 익히기도 전에 영아들은 어떻게 통사 정보를 사용하여 동사의 의미를 배울 수 있을까? 통사정보 활용의 발달적 기원을 설명하기 위하여 제안된 구조-대응 설명(Fisher, 1996, 2000, Fisher, Gertner, Scott, & Yuan, 2010)은 언어 발달 초기에 통사정보 활용이 크게 아래 세 가지 가정에 근거하여 시작된다고 본다.

구조-대응(Structure-mapping)

구조-대응 설명은 통사정보 활용이 1) 문장 내 명사의 개수와 2) 개념적 표상의 참여자 역할을 일대일로 대응하려는 어린 아동들의 선천적 경향성(bias)에서 시작된다고 제안한다(Fisher, 1996; Fisher, Gertner, Scott, & Yuan, 2010; Lidz, Gleitman, & Gleitman, 2003). 이러한 주장은 어린 아동들도 문장 내 명사의 개수와 장면(event) 내 중심적인 역할을 하는 참여자의 수를 추상적으로 표상할 수 있다고 가정에서 출발한다. 만약 이러한 가정이 사실이라면, 문장 내 명사의 개수는 영아들에게 본질적으로 동사의 의미에 대한 단서를 제공하게 된다. 따라서, 구조 대응 설명에 따르면 어린 아동들도 두 개의 명사와 결합된 동사는 두 참여자 역할을 의미하는 반면, 한 개의 명사와 결합된 동사는 한 참여자 역할을 의미한다고 추론할 것이라고 예측하게 된다.

예컨대, 그림 1에서와 같이 영어를 모국어로 배우는 영아가 양육자와 함께 모양 맞추기 퍼즐을 하며 놀고 있는 상황을 가정해보자. 이때, 양육자는 영아에게 동일한 장면에 대하여 “You can put the block here. (너가 여기에 블록을 넣으면 돼.)”, 혹은 “This goes here. (이건 여기에 들어가.)”라고 말할 수도 있다. 서론에서 논의한 바와 같이, 화자의 관점에 따라, 혹은 화자가 동작의 어떤 부분에 대하여 말하는가를 선택함에 따라 같은 장면도 타동사 혹은 자동사 문장으로 다르게 묘사될 수 있으므로, 이 상황에서 영아는 이 장면의 관찰만으로는 새로운 동사 put(넣다)과 go(가다)의 차이를 구분할 수가 없다. 즉, 그림 1의 개념적 표상 부분에 제시된 바와 같이, 이 장면의 관찰은 새로운 동사의 의미에 대하여 여러 가능한

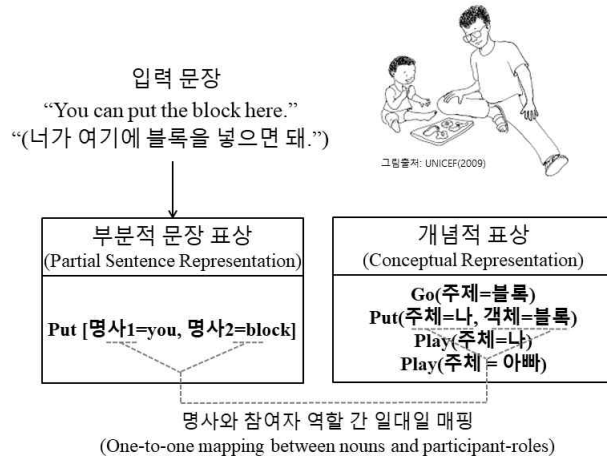


그림 1. 통사정보 활용의 발달적 기원으로서의 구조 대응

의미의 후보들을 제시하게 된다. 그러나 만약 영아들이 구조-대응을 사용한다면, 문장 구조에 대한 부분적 표상은 동사 의미의 후보를 상당히 제한하게 된다. 만약 “You can put the block here.”라는 문장을 들은 아동이 이 입력 문장을 두 개의 명사로 표상했다면, 아동들은 동사 put을 장면의 관찰로 인해 생성된 여러 의미 후보 중, 주체가 객체를 넣는 동작과 같은 두 참여자 역할에 연결할 수 있을 것이다.

만약 아동이 “This goes here.”라는 문장을 듣는다면 어떻게 될까? 이 경우, 아동은 이 문장을 하나의 명사를 포함한 문장으로 표상하게 되고, 따라서 go를 블록이 들어가는 동작과 같은 하나의 핵심 참여자 역할에 연결하게 될 것이다.

구조-대응은 어린 아동들도 문장 내 명사의 개수를 통해 새로운 동사의 의미를 파악할 수 있다고 예측한다. 즉, 모국어의 문법 구조에 대한 학습이 충분히 이루어지지 않은 발달 시기라 할지라도, 문장 내 명사의 개수가 동사 의미에 대한 부분적 정보를 제공할 수 있다고 본다. 따라서 구조-대응 설명에서는 언어 발달

시점에서 아동들이 1) 문장 내 명사를 찾아내고, 이를 2) 명사로 표상할 수만 있다면, 단순 타동사 그리고 자동사 문장의 의미를 구분할 수가 있을 것이라고 예측하게 된다.

영아들은 위의 두 가지 전제 조건을 만 1세 초반에 충족한다. 14개월의 영아들은 새로운 명사(예, *This one is a blicker*; blicket은 무의미 단어)는 어떤 물건을 지시하는 의미를 가질 수 있지만, 새로운 형용사(*This one is blickish*; blickish는 무의미 단어)는 그럴 수 없다는 것을 이해한다(Booth & Waxman, 2009; Waxman & Booth, 2001). 또한, 14개월과 15개월 영아들은 여러 단어로 구성된 문장을 이해하기 시작했다(Hirsh-Pasek & Golinkoff, 1996; Seidl et al., 2003). 예를 들어, Seidl 외(2003)의 연구에서 영아들은 애니메이션 영상 속의 책이 열쇠 꾸러미에 다가가 부딪히는 영상을 보았다. 이러한 영상이 제시된 이후, 보기 선호 과제(preferential-looking paradigm)에서 책과 열쇠 꾸러미가 화면의 왼쪽 혹은 오른쪽에 각각 제시되었다. 15개월 영아들은 이때, “What hit the keys? (뭐가 열쇠를 때렸어?)”라는 문장을 들었

을 때는 책을 응시하였고, “Where are the keys? (열쇠가 어디 있어?)”라는 문장을 들었을 때는 열쇠를 응시하였다. 이러한 결과는 15개월 영아들도 문장 내 복수의 친숙 단어를 찾아내고, 이러한 단어를 통합하여 문장의 의미를 이해할 수 있다는 것을 보여준다. 반면, 13개월 영아들은 위의 과제에서 성공하지 못한 것으로 나타났다. 따라서 구조-대응 설명은 15개월 직후, 즉 복수의 단어로 이루어진 문장을 이해하기 시작한 직후부터 영아들이 문장 내 명사의 개수를 사용하여 새로운 동사의 의미를 파악할 수 있다고 예측한다.

Yuan, Fisher, 그리고 Snedeker(2012)는 21개월과 19개월 영아들을 대상으로 이러한 예측을 검증하였다. 보기 선호 과제에서 영아들은 한 쪽 화면에 제시된 두 참여자의 인과적 장면(예, 한 연극자가 다른 연극자가 앉아있는 회전 의자를 돌림으로써, 다른 연극자가 움직이게 만들), 그리고 다른 쪽 화면에 제시된 한 참여자의 동작만 포함된 비인과적 장면(예, 한 참여자가 김불에 앉아 위아래로 움직임)을 동시에 제시받았다. 이때, 타동사 조건의 영아들은 새로운 동사 *gorp*가 두 개의 명사구와 수반된 타동사 문장(예: *She's gorping her!* (그녀가 그녀를 고피고 있어!))을 들었고, 자동사 조건의 영아들은 이 새로운 동사가 하나의 명사구와 수반된 자동사 문장(예: *She's gorping!* (그녀가 고피고 있어!))를 들었다. 또한, 통제 조건의 영아들은 새로운 동사가 포함되지 않은 중성적 문장(예: *What's happening?* (무슨 일이 일어나고 있지?))를 들었다. 이때, 타동사 문장을 들은 영아들은 자동사 문장을 듣거나, 혹은 통제 문장을 들은 영아들보다 두 참여자의 인과적 장면을 한 참여자의 비인과적 장면에 비해 더 오랫동안 응시하였다. 이러한 결과는

한 참여자의 비인과적 장면에 아무 동작을 취하지 않는 ‘관찰자’가 등장하는 추가적 실험에서도 동일하게 나타났다. 이는 영아들이 단순히 문장 내 명사의 개수를 장면의 사람의 수에 연결한 것은 아니라, 참여자 역할의 수, 즉 문장의 구조를 장면의 개념적 표상 구조에 연결한다는 것을 보여준다.

Jin과 Fisher(2014)는 구조-대응에 대한 보다 강력한 증거를 찾기 위해 Yuan 외(2012)의 실험을 수정하여, 기존 연구의 연구대상보다 어린 15개월 영아들을 대상으로 실험하였다. 이 연구에서 영아들은 간결한 애니메이션으로 제시된 두 참여자 인과적 장면(한 네모 모양 캐릭터가 다른 네모 모양 캐릭터에게 다가가 부딪힘으로써 움직이게 함)과 한 참여자 비인과적 장면(동그라미 모양 캐릭터가 위, 아래로 움직임)을 보았다. 새로운 동사가 타동사 문장(예, *He's kradding him!* (그가 그를 크라디고 있어!))에 제시된 문장을 들은 타동사 조건의 영아들은 이 동사가 자동사 문장(예, *He's kradding!* (그가 크라디고 있어!))에 제시된 문장을 들은 자동사 조건의 영아들, 혹은 새로운 동사가 포함되지 않은 중성적 문장(예, *Which one do you like?* (어떤 게 너 더 좋아?))을 들은 영아들보다 두 참여자 인과적 장면을 더 오랫동안 바라보았다. 이러한 결과는 한 참여자 장면에 관찰자가 포함되었을 때에도 동일하게 관찰되었다. 따라서 이 결과는 15개월 영아들도 두 개의 명사로 이루어진 문장을 두 참여자의 역할을 포함하는 개념적 관계에 연결할 수 있음을 보여준다.

이러한 결과는 통사정보 활용의 발달적 시초에 대한 중요한 증거를 제시한다. 15개월 영아들도 새로운 타동사와 자동사를 구분할 수 있다는 연구 결과는 구조-대응 설명에 대

한 강력한 증거를 제시한다. 복수의 단어가 포함된 문장을 막 이해하기 시작하는 영아들도, 문장 내 명사의 개수라는 문장 구조의 단순한 속성에 기초하여 새로운 동사의 의미를 배울 수 있다.

동사의 통사에 대한 독립적 부호화

언어 발달 과정에서 어린 아동들은 주어지는 언어 입력 속에서 동사의 통사적 행위에 대한 통계적 정보(distributional information)를 수집할 수 있다. 이러한 과정은 각 문장의 지시 맥락(referential context)에 대한 접근과는 독립적으로, 언어 입력을 단순히 듣는 것만으로도 가능하다(Arunachalam, 2013; Arunachalam & Waxman, 2010; Arunachalam et al., 2013; Messenger, Yuan, & Fiser, 2015; Scott & Fisher, 2009; Scott, Chu, & Schulz, 2017; Suzuki & Kobayashi, 2017; Yuan & Fisher, 2009). 이 결과로, 아동들은 새로운 동사가 어떠한 장면을 지시하는가에 대한 지시적 정보 없이, 새로운 동사가 어떠한 문장 구조에서 나타나는가에 대한 듣기 경험만으로도 이 동사의 의미의 일부에 대하여 배울 수 있다.

예를 들어, Yuan과 Fisher(2009)는 만 2세 아



관찰자가 포함된 한 참여자 장면 (Bystander one-participant event) 두 참여자 장면 (Two-participant event)

타동사 조건: *He's kradding him!* (그가 그를 크라디고 있어!)

자동사 조건: *He's kradding!* (그가 크라디고 있어!)

통제 조건: *Which one do you like?* (어떤 게 너 더 좋아?)

그림 2. Jin & Fisher(2014)의 실험 영상 및 문장 예시

동들에게 비디오 속 두 명의 사람들이 서로 대화하는 장면을 보여주었다. 두 사람이 주고 받는 대화의 문장 중 일부는 새로운 동사를 포함하고 있었는데, 타동사 조건의 아동들은 이 새로운 동사가 타동사 문장 내에 제시되는 것을 들었고(예, *Bill was blicking the duck!* (빌이 오리를 브리키고 있었어!)), 자동사 조건의 아동들은 이 새로운 동사가 자동사 문장 내에 제시되는 것을 들었다(예, *Bill was blicking!* (빌이 브리키고 있었어!)). 중요한 것은, 이때 이 대화 장면은 대화 중인 두 사람만 보여줄 뿐, blick이라는 새로운 동사가 무엇을 지시하는가에 대한 시각적 정보는 전혀 제시되지 않았다는 점이다. 이후, 검사 시행에서, 아동들은 이전에 대화에서 들었던 새로운 동사를 단독으로 들으며(*Find blicking!* (브리키고 있는 거 찾아봐!)), 모니터 양쪽으로 동시에 제시된 두 참여자의 인과적 장면과 한 참여자의 비인과적 장면을 보았다. 새로운 동사에 대한 아동들의 해석은 이전 대화 장면에서 아동들이 그 동사를 어떠한 문장 구조에서 들었는가에 따라 달라졌다. 타동사 조건의 아동들은 자동사 조건의 아동들보다 두 참여자의 인과적 장면을 더 오랫동안 바라보았다. 반면, 아동들이 검사 시행에서 이전에 대화 장면에서 듣지 않았던 새로운 동사를 들었을 때(*Find kradding!* (크라디고 있는 거 찾아봐!))에는 이러한 결과가 나타나지 않았다. 이는 아동들이 단순히 타동사 구조 혹은 자동사 구조에 대한 점화(priming) 현상을 보이는 것이 아니라, 특정 동사가 어떠한 통사적 행위를 하는가, 즉 개별 동사의 독립적 통사 구조를 통계적으로 학습했다는 것을 보여준다. 또한, 이러한 학습은 아동들이 대화를 들은 후 이틀이 지난 후 검사를 할 때도 유지되는 것으로 나타났다.

초기 추상화(Early abstraction)

구조-대응 설명은 아동들이 문장에 대한 추상적인 표상을 할 수 있다고 본다. 이러한 추상적 표상은 동사 학습에 있어 크게 두 가지 역할을 한다. 먼저, 이러한 추상적 표상에 기반하여, 위의 (1)에서 다룬 것과 같이, 어린 아동들도 문장 내 명사의 개수를 사용하여 새로운 동사의 의미를 파악할 수 있다. 또한, 아동들은 문장에 대한 추상적 표상을 통해, 언어 특정한 양식(language-specific patterns)을 빠르게 탐지해내고, 이를 확장할 수 있게 된다. 예를 들어, 한국어를 모국어로 배우는 아동들의 경우, 한국어의 어순 혹은 격조사와 같은 한국어의 언어특정적 요소에 대하여 학습을 해야만 주어, 그리고 목적어 논항이 무엇인지 파악할 수 있다. 이 학습 과정에서 아동들이 문장에 대한 추상적인 표상을 형성할 수 있다면, 아동들이 몇몇 동사를 접하는 과정에서 이러한 언어특정적 정보(예, 한국어 격조사)를 배우자마자, 이를 다른 새로운 동사에도 빠르게 적용할 수 있을 것이다.

초기 추상화는 만 2세 미만의 영아들도 언어특정적 정보인 어순 정보를 사용하여 새로운 동사의 의미를 파악할 수 있다는 기존 연구 결과를 통해 지지된다. 예를 들어, Gertner 외(2006)는 21개월 영아들에게 보기 선호 과제에서 두 종류의 두 참여자 인과적 장면을 제시하였다. 한 장면에서는 여자 연기가 바다에 앉아있는 남자 연기자 뒤에 서서 남자 연기자를 앞으로 밀었다 뒤로 당기는 동작을 취하였고, 다른 장면에서는 남자 연기가 여자 연기가 앉아있는 회전 의자를 돌림으로써 여자 연기자를 움직이게 하였다. 즉, 한 장면에서는 여자가 주체, 남자가 객체였다면 다른

장면에서는 남자가 주체, 여자가 객체로 제시되었다. 이러한 두 장면이 화면 좌, 우에 동시에 제시되었고, 영아들은 새로운 동사가 타동사 문장에 삽입된 문장을 들었다. 한 조건의 영아들은 “The boy is gorping the girl! (남자가 여자애를 고피고 있어!)”이라는 문장을 들었고, 다른 조건의 영아들은 주어와 목적어가 반대로 제시된 “The girl is gorping the boy! (여자애가 남자애를 고피고 있어!)”라는 문장을 들었다. 21개월 영아들은 문장의 주어가 동작에서 주체의 역할을 하는 장면을 더 오랫동안 바라보았다. 이러한 결과는 어순과 같은 언어 특정한 정보에 기반한 문장의 형식과 의미에 대한 발달 초기의 표상이 새로운 동사로까지 상당히 빠르게 일반화될 수 있음을 보여준다. 즉, 만 2세 미만 영아들도 새로운 동사가 제시되었을 때, 어순과 같이 반드시 학습이 이루어져야만 하는 모국어의 언어특정적 지식을 사용하여 문장의 의미를 해석할 수 있다(see also Dittmar et al., 2008; Fernandes et al., 2006; Gavarró, Leela, Rizzi, & Franck, 2015; Gertner & Fisher, 2012).

논항 생략 언어의 구조-대응

위에서 요약된 연구들은 통사정보 활용이 언어 발달 초기에 구조-대응이라는 기제를 통해 시작된다는 실험적 증거들을 제시한다. 문장 내 명사는 동사의 의미에 대하여 비록 완벽하지는 않지만, 유용한 초기의 ‘부트스트랩’을 제공하는 것이다. 이를 통해 15개월의 영아들도 문장 내 명사의 개수를 사용하여 새로운 동사가 타동사인지 혹은 자동사인지를 구별해낼 수 있게 된다(Jin & Fisher, 2014).

그러나 실제 언어 입력에서는 문장의 표면 구조가 통사에 대한 애매한 정보를 제공할 경우가 종종 발생하며, 이러한 문장의 애매성들은 구조-대응 설명에 도전을 제기하게 된다. 예를 들어, 명사 두 개가 포함된 자동사 문장이 존재할 수 있다(예, *Bill and Jess are running.* (빌과 제스는 뛰고 있어.)). 이보다 더욱 심각한 문제는 한국어를 포함한 많은 언어들은 논항 생략을 허용한다는 점이다(Allen, 2008; Bowerman & Brown, 2008). 한국어의 경우, 지시체가 담화 맥락에서 회복 가능한 경우 논항은 자유롭게 생략된다. 예를 들어, 동생이 “Where’s my new camera? (내 새 카메라 어디 있어?)”라고 묻는 경우, 영어 사용자들은 “I broke it. (내가 망가뜨렸어.)”와 같이, 대명사 주어와 목적어를 포함한 문장으로 대답하게 된다. 반면, 한국어 사용자의 경우, “내가 망가뜨렸어.”, “그거 망가뜨렸어.” 혹은 “망가뜨렸어.”와 같이 주어 혹은 목적어, 혹은 둘 다 생략하여 이야기하는 것이 문법적으로 가능하다. 이러한 논항 생략은 일상생활 대화, 그리고 아동지향어에서도 매우 빈번하게 발생한다. 한국어 아동지향어의 경우, 타동사 구문이 전체 입력의 약 45%를 차지하며 이 중, 약 13.4%-23%만이 두 개의 논항을 언급하였다(Clancy, 2009). 또다른 논항 생략 언어인 일본의 경우에도 한국어와 매우 유사하게, 아동지향어의 타동사 문장의 약 15%만이 두 개의 논항을 언급하는 것으로 나타났다(Matsuo et al., 2012; Rispoli, 1989).

이러한 논항 생략 언어들은 구조-대응 설명, 그리고 나아가 통사정보 활용가설에 심각한 도전을 제기하게 된다. 만약 문장에서 명사가 대부분 생략이 된다면 이러한 언어를 모국어로 배우는 아동들은 어떻게 명사의 개수를 세

어 구조-대응을 할 수가 있을까?

논항 생략 언어를 배우는 아동들이 논항 생략으로 인한 문장 표면의 애매성을 어떻게 극복할 수 있는가에 대해서 크게 두 가지 가능성이 제시되었다(Jin et al., in prep).

통계적 학습(distributional learning)

개별 문장들은 특정 동사의 통사에 대하여 불완전하거나 애매한 정보만을 제공하지만, 이 동사가 포함된 여러 문장들은 이 동사의 실제 논항 수에 대한 통계적 정보를 제공할 가능성이 있다(e.g., Hoff & Naigles, 2002; Lee & Naigles, 2005). 한국어의 경우, 동사의 타동성(transitivity)에 대한 크게 두 종류의 확률적 정보가 존재할 수 있다. 첫 번째 단서는 각 동사가 몇 개의 명사와 수반되는가, 즉 명사의 개수이다. 논항이 빈번하게 생략되는 언어일 지라도 타동사는 자동사에 비해, 확률적으로 더 많은 명사와 수반될 가능성이 높다. 한국어와 일본어의 경우, 앞서 언급한 바와 같이 타동사 문장의 약 10%-20% 정도가 두 명사구가 모두 언급되므로(Clancy, 2009; Matsuo et al., 2012; Rispoli, 1995), 이러한 언어에서도 타동사는 자동사보다 근소한 차이지만, 평균적으로 더 많은 명사와 수반될 가능성이 있다. 따라서 이론적으로 아동들은 개별 동사가 등장하는 여러 문장들을 통계적으로 추적함으로써 이 동사의 명사구의 개수, 나아가 타동성을 파악할 수 있을 것이다(Fisher & Gleitman, 2002). 기존 연구들은 논항 생략 언어를 모국어로 배우는 아동들도 명사구가 생략되지 않았을 경우에(타동사가 두 개의 명사구와 수반되었을 경우), 영어를 모국어로 배우는 아동들처럼 명사구의 수를 사용하여 동사의 타동성

을 해석할 수 있음을 밝혔다(이우열, 김민주, 송현주, 2013; Göksun et al., 2008; Lee & Naigles, 2008; Lidz et al., 2003). 따라서, 한국어를 모국어로 배우는 아동이 새로운 타동사가 우연히 두 개의 명사구와 함께 언급된 경우를 접하게 되어, 이 순간 이 동사의 타동성을 즉각적으로 파악하고, 또한 매우 정교한 통계적 학습을 할 수 있다면 해당 동사의 타동성을 배울 수 있을 것이다. 그러나 이러한 학습은 타동사가 실제 두 개의 명사구와 수반되는 기저율이 상당히 낮다는 것을 고려할 때(한국어의 경우, 약 13.4%-23%; Clancy, 2009), 아동의 언어 입력에서 빈번히 등장하는 동사의 경우에만 가능할 것이다(Narasimhan et al., 2005). 입력에서 빈도가 낮은 동사의 경우에는 아동들이 이 동사의 실제 명사구의 개수를 추정해 내는 데에 상당한 시간이 걸리게 된다.

한국어에서 타동사와 자동사를 구별하는 또 다른 통계적 정보는 언어특정적 정보인 격조사, 그중에서도 목적격 조사이다. 한국어와 유사하게 격조사 체계를 지닌 일본어의 아동지향어 분석 결과, 타동사 문장의 9.9%는 격조사와 함께 발화되었다(Matsuo et al., 2012). 한국어 성인지향어의 경우, 타동사 문장의 약 19%가 목적격 조사와 수반되었다(Kim, 2008). 만약 한국어를 모국어로 배우는 아동이 목적격 조사의 의미를 학습하였다면, 이 아동은 비록 주어가 생략되었을지라도 목적격 조사와 수반되는 새로운 동사의 의미를 타동사로 해석할 수 있을 것이다(이우열, 김민주, 송현주, 2013).

그러나 위에서 언급한 이러한 통계적 학습은 아동들에게 결코 간단한 일이 아니다. 언어 획득 과정에서 어린 아동들이 통계적 학습에 유능하다는 연구 결과는 다수 존재하나

(e.g., Gerken et al., 2005; Lany & Saffran, 2010; Maye et al., 2002; Mintz et al., 2002), 이러한 연구들의 경우, 아동들이 학습한 확률적 정보는 실무율(all-or-none)적이거나 혹은 이에 가까운 확률에 대한 영유아의 학습을 검증하였다. 한국어 타동사의 경우, 위에서 언급한 바와 같이 두 명사구와 수반될 확률, 그리고 목적어가 생략되지 않았을 때 목적격 조사와 수반될 확률은 약 10%에서 20% 내외이므로, 이러한 작은 확률만으로 아동들이 새로운 동사의 타동성을 배울 수 있는가에 대해서는 이를 지지하거나 예측하는 경험적 증거가 현재로서는 존재하지 않는다.

담화 맥락(discourse context)

한국어와 같은 논항 생략 언어에서 논항은 빈번히 생략되나 이러한 논항 생략이 임의적으로 일어나는 것은 아니다. 명사구 논항은 그 지시체가 상황적 혹은 언어적 맥락에서 회복 가능할 때에 생략된다(e.g., Allen, 2008; Clancy, 2003; Du Bois, 1987; Narasimhan et al., 2005; Prince, 1992). 예를 들어, 논항은 그 지시체가 담화 상 주어진 정보일 때, 새로운 정보일 때보다, 혹은 지시체가 대화를 주고 받는 물리적 상황에 존재할 때, 존재하지 않을 때보다 더 생략될 가능성이 높다. 따라서 담화 맥락에서 인접한 문장들은 서로 논항을 공유할 가능성이 높고, 일반적인 대화 상황에서는 대명사나 생략된 논항을 제외하면 보통 최대 하나의 새로운 어휘 논항만이 등장한다(Allen, 2008; Du Bois, 1987). 만약 한국어를 배우는 아동들이 개별 문장을 담화 맥락 안에서 연결하여 이해하고 있다면, 이러한 담화 정보는 아동들에게 개별 문장의 통사 구조에 대한 유

용한 정보를 제공할 수 있을 것이다.

예를 들어, 아래의 예시에서와 같이, 한국어를 배우는 유아들은 동사 ‘던지다’가 포함된 문장의 주어가 생략되었을지라도, 이 문장 직전 문장 A의 주제인 ‘엄마’가 이후 문장에서도 연결될 것이라는 기대에 기반하여, B의 문장의 주어인 ‘엄마’가 생략되었음에도 불구하고, B의 문장의 동사가 타동사라는 것을 이해할 가능성이 있다.

A: “엄마는 뭐하고 있어?”

B: “ \emptyset 농구공 던지고 있어.”

기존 연구에 따르면 아동들도 이러한 담화 정보에 대한 민감성을 가지고 있는 것을 알 수 있다. 첫째, 아동들의 발화를 분석해보면, 위와 같은 담화 정보에 따른 논항 생략의 패턴이 발견된다(e.g., Allen, 2008; Clancy, 2003; Skarabela, Allen, & Scott-Phillips, 2013; Wittek & Tomasello, 2005). 성인과 마찬가지로, 아동들도 담화 맥락 상 새로운 정보보다 주어진 정보를 더 많이 생략한다. 둘째, 아동들의 이해를 살펴보면, 유아들과 학령전기 아동들은 애매한 대명사구를 이전 담화에서 주제로 언급된 지시체에 연결하여 이해할 수 있다(e.g., Horowitz & Frank, 2013; Lidz, Waxman, & Friedman, 2003; Saylor & Ganea, 2007; Song & Fisher, 2005, 2007).

최근 연구에서 Jin 외(in prep.)는 한국어를 모국어로 배우는 2.5세 아동들이 논항의 생략에도 불구하고, 문장의 담화 맥락을 사용하여 새로운 동사의 타동성을 학습할 수 있는가를 알아보았다. 한국어는 주어-목적어-동사의 어순을 가지고 있고, 논항 생략이 빈번하며, 격 조사도 생략이 가능하므로, 이러한 연구를 하

기에 매우 적절한 언어이다. 한국어의 이와 같은 특성으로 인하여, 문장 표면상 하나의 명사와 동사로 이루어진 문장의 경우, 그 동사는 타동사일 수도 있고 자동사일 수도 있다. 이 실험에서는 앞서 소개된 Yuan과 Fisher (2009)의 연구 방법을 도입하여 아동들에게 두 사람이 대화하는 장면을 보여주었다. 이 대화에 사용된 문장에는 새로운 동사가 포함되어 있었는데, Yuan과 Fisher(2009)의 연구와는 달리, 각 개별 문장은 그 문장에 포함된 새로운 동사의 타동성에 대한 정보를 거의 제공하지 않았다. 예를 들어, 그림 3에서와 같이, 두 여성이 자연스러운 연결된 담화 맥락에서 새로운 동사인 ‘토미다’를 사용하여 대화를 주고받았다. 이때, 조건에 따라, 이 동사는 타동사로 쓰이기도 혹은 자동사로 쓰이기도 하였다. 그러나 그림 3에 제시된 바와 같이, 타동사 조건에서는 새로운 동사가 포함된 문장의 경우, 그 주어가 언제나 생략되었고(예, A: “할머니는 뭐하고 있어?”, B: “ \emptyset 아기 토미고 있어.”), 따라서 새로운 동사를 포함한 문장은 하나의 명사구만을 표면상 언급하였다. 또한, 목적격 조사는 전혀 사용되지 않았다. 자동사 조건에서는 새로운 동사가 포함된 문장들의 경우, 논항이 생략되지 않았고(예, A: “할머니는 뭐하고 있어?”, B: “할머니 토미고 있어.”), 따라서 자동사 조건에서도 새로운 동사를 포함한 문장은 하나의 명사구를 언급하였다. 이 결과로 인하여, 타동사 조건과 자동사 조건에서 새로운 동사가 포함된 문장의 표면상 명사의 개수는 1개로 동일하였다. 중요한 것은, 타동사 조건에서의 논항 생략은 담화 맥락상 적절한 경우, 즉 생략된 논항의 지시체가 직전 질문 문장에서 주요하게(prominently) 언급되었다는 것이다. 다시 말해, 타동사 조건과 자동사

조건의 새로운 동사가 포함된 문장은 명사-동사라는 동일한 표면 문장 구조를 띄고 있었고, 두 조건 간 차이점은 이 하나의 명사가 직전 질문 문장에서 주제로 언급되었는지(자동사 조건), 혹은 그렇지 않은 새로운 명사인지(타동사 조건)였다.

이러한 대화를 들은 후, 아동들은 검사 시행에서 대화 동안 들었던 동사를 명사 없이 단독으로 들으며(*토미고 있는 거 찾아봐*), 모니터 좌우에 나란히 동시에 두 종류의 장면을 제시받았다. 화면 한쪽에서는 두 참여자의 인과적 장면이 제시되었고(한 참여자가 다른 참여자의 다리를 잡고 앞뒤로 움직임), 화면 다른 쪽에서는 두 명이 각각 한 참여자 역할을 하는 비인과적 장면(두 사람이 각자 자신의 한쪽 팔을 돌림)이 제시되었다. 이전에 타동사 조건의 대화를 들었던 아동들은 자동사 조건의 대화를 들었던 아동들보다 두 참여자 장면을 한 참여자 장면보다 더 오랫동안 응시하였다. 이러한 결과는 검사 시행에서 이전의 대화 시행에서와는 다른 새로운 통제 동사가 제

시되었을 때(*무뻘고 있는 거 찾아봐*)에는 나타나지 않았다. 따라서 이러한 결과는 한국어를 모국어로 배우는 유아들은 새로운 타동사가 두 개의 명사구, 그리고 목적격 조사와 표면적으로 함께 언급되지 않아도 담화 맥락을 사용하여 이 타동사의 타동성을 학습할 수 있다는 것을 보여준다.

과연 어떤 기제를 통해서 아동들은 담화 맥락을 사용하여 새로운 동사의 생략된 명사구를 회복해낼 수 있는 것일까? 한 가능성은 아동들이 통계적 학습을 통해 담화 내 인접한 문장들이 주요하게 언급된 지시체를 공유한다는 사실을 배웠을 가능성이 있다. 이러한 경험을 통해 아동들은 담화 상 반복되거나, 혹은 주어 자리에 오는 등 언어학적으로 주요하게 표지되는 지시체는 이후 문장에서도 다뤄질 것이라는 예측을 할 수 있을 것이다(Arnold, Brown-Schmidt, & Trueswell, 2007).

또 다른 가능성은 아동들이 현재 담화의 의미적(semantic) 혹은 화용적(pragmatic) 제약에 기반하여 생략된 논항을 추론해낼 수 있을 것

대화 단계



타동사 대화

A: 할머니는 뭐하고 있어?
B: 아기 토미고 있어.
...

자동사 대화

A: 할머니는 뭐하고 있어?
B: 할머니 토미고 있어.
...

실험 단계



두 참여자 장면



한 참여자 장면

토미고 있다!
토미고 있는 거 찾아봐!

그림 3. Jin et al. (in prep.)의 실험 영상 및 문장 예시

이다. 여러 연구자들은 우리가 어떠한 문장을 듣고 이해할 때에, 이 문장의 의미, 그리고 문장이 제시되는 상황의 제약 등이 통합되어 표상되는 작업대 공간으로서의 상황 모형(situation model)을 구성한다고 본다(e.g., Bock & Brewer, 1985; Grosz & Sidner, 1986; Johnson-Laird, 1983). 담화 내 개별 문장은 이 상황 모형에 영향을 미치게 되고, 이 상황 모형은 이후 문장의 해석에 영향을 미치게 된다. 기존 연구들은 유아들도 언어적 정보를 사용하여 눈으로 관찰하지 않은 장면들에 대한 상황 모형을 형성할 수 있다는 것을 밝힌 바 있다(e.g., Ganea, Shutts, Spelke, & DeLoache, 2007; Saylor et al., 2016; Xu, Cote & Baker, 2005). Jin 외(in prep.)의 연구에서 질문 문장(예, 할머니는 뛰하고 있어)은 아동들의 상황 모형에서 지시체(할머니)의 행동에 대하여 강조를 하게 되고, 이러한 상황 모형은 아동들로 하여금 이 질문에 대한 대답 문장(예: \emptyset 아기 토미고 있어)은 동일한 지시체(할머니)의 행동에 관한 내용을 대답에 포함해야 할 것이라고 추론하게 이끌 수 있을 것이다. 이러한 경로는 아동들이 단어의 의미를 통해 그 단어의 통사 구조를 학습한다는 의미정보 활용가설(semantic bootstrapping hypothesis)(e.g., Pinker, 1984)과 유사하게 보일 수 있다. 그러나, 실험 시행 이전의 대화 상황의 경우, 명사(예, 할머니, 아기)에 대한 정보가 모두 대화 장면에서 지시체에 대한 접근 없이, 모두 언어적으로 전달되었고, 아동들은 담화 상 두 개의 명사가 인접하여 언급되었는지 혹은 한 개의 명사만이 언급되었는지에 따라 새로운 동사(토미다)의 의미가 다르게 해석하였다는 점에서 통사정보 활용에 더 가깝다고 볼 수 있다. 실제, 통사정보 활용과 의미정보 활용은 공통적으로 동사의 통사

와 의미 간의 긴밀한 연결을 가정한다는 큰 공통점에서 출발하며, 서로 대치되는 이론이 기보다는 각기 다른 방향성(통사적 정보를 기반으로 한 의미 파악, 의미적 정보를 기반으로 한 통사 구조 파악)의 학습에 대하여 보완적인 설명을 제공한다.

한국 아동의 담화 정보 사용 기제에 대한 위의 두 가능성(담화 정보에 대한 통계적 혹은 화용적 추론)이 상호배타적인 것은 아니다. 한국 아동들은 담화 맥락의 분포적 학습을 통한 언어적 예측, 상황 모형 내에서의 화용적 추론, 혹은 둘 다에 기반하여 기존 담화 맥락으로부터 동사의 생략된 논항을 회복할 수 있는 것으로 보인다.

요약 및 제언

아동들은 동사 학습에서 장면이 제공하는 애매성에 직면하게 된다. 통사정보 활용가설에 따르면 새로운 동사가 포함된 문장의 통사 구조 자체가 아동들로 하여금 이러한 애매성을 극복하고 동사의 의미를 학습하는 데에 도움을 준다. 모국어의 문법 체계를 학습하기도 이전의 어린 아동들은 구조-대응을 통해, 문장 이해를 시작한 직후부터 이미 문장 내 명사의 개수를 사용하여 새로운 동사의 타동성을 파악할 수 있다.

그러나 한국어와 같이 논항 생략이 빈번한 언어들은 이러한 구조-대응 설명, 나아가 통사정보 활용가설에 도전을 제기하게 된다. 한국어의 경우, 논항이 빈번하게 생략되므로 개별 문장의 명사의 개수는 동사의 타동성에 대하여 신뢰로운 단서를 제공하지 못한다.

한국어를 모국어로 배우는 아동들을 대상으

로 한 최근 연구(Jin et al., in prep.)는 구조-대응 설명의 기존 세 하위 기제(구조-대응, 동사의 통사에 대한 독립적 부호화, 초기 추상화)에 더불어 네 번째 기제로써 아동들의 담화 정보의 연속성에 대한 기대(Expectation of discourse continuity)를 제시하고 있다. 아동들은 담화 정보의 연속성에 대한 기대를 가지고, 연결된 담화 내 여러 문장들을 통합하여 개별 동사의 논항에 대한 언어적 단서를 수집한다(see also Allen, 2008; Narasimhan et al., 2005). 유아들이 담화 정보를 사용하여 대명사, 새로운 명사, 혹은 생략된 명사의 지시체를 이해한다는 기존 연구에 더불어(e.g., 송현주, 최유정, 김민영, 2008; Saylor & Ganea, 2007; Horowitz & Frank, 2013; Lidz et al., 2003; Song & Fisher, 2005, 2007; Sullivan & Barner, 2016), 본 논문에서 소개한 최근 한국어 연구는 아동들이 담화 맥락을 사용하여 새로운 동사의 생략된 논항을 회복함으로써 동사의 의미를 배울 수 있음을 밝히고 있다.

이러한 연구 결과는 기존의 구조-대응에 대한 이론을 수정 및 보완한다. 아동들은 개별 문장의 명사의 개수를 세는 과정을 넘어, 담화 내 연결된 문장들을 통합함으로써, 개별 동사의 진짜 논항의 개수를 파악할 수 있는 것이다.

그러나 사실, 담화 정보를 사용하여 동사의 논항의 개수를 파악하는 과정은 결코 실험 상황에서와 같이 단순하지 않다. 왜냐하면, 이전에 언급된 예에서와 같이 A의 “엄마는 뭐하고 있어?”라는 질문에 B가 “ \emptyset 농구공 던지고 있어.”라고 대답할 수도 있지만, “할머니가 오셨어.”라고 간접적으로 대답할 수도 있기 때문이다. 후자의 경우, A와 B 두 문장은 화용적으로는 연결되었으나, 동일한 지시체를 공유하

지는 않는다. 이 경우, 단순히 인접한 두 문장이 지시체를 공유할 것이라고 가정하게 되면, ‘오다’라는 동사의 이해에 있어 오류가 발생하게 된다. 추후 연구에서는 한국어의 담화에서 인접한 문장들이 얼마나 지시체를 공유하는지, 그리고 만약 지시체를 공유하지 않았을 때, 아동들이 ‘오류’에 빠지지 않도록 하는 기제는 무엇인지에 대해 연구할 필요가 있다.

또 다른 중요한 연구 주제는 이러한 담화 정보의 사용을 통한 동사 학습의 기제가 언어 발달에 있어 언어특정적 기제인지 아니면 언어일반적 기제인지에 대해서다. 한 가지 가능성은 한국어와 같이 논항 생략이 빈번한 언어를 배우는 아동들은 이러한 언어의 특성 때문에 동사 학습에서 담화 정보를 사용하는 방법을 학습했을 수 있다. 하지만 또 다른 가능성은 논항 생략이 빈번하지 않은 언어(예, 영어)라 할지라도, 실제 발화에서 논항 생략이 일어나기도 하고(예, “want a cookie?”), 또한 담화상 연속적인 단어의 경우 강세를 받지 못하거나 축약(Bard & Anderson, 1983)되므로, 이러한 언어를 모국어로 배우는 아동들일지라도 담화 정보의 도움을 받아 동사의 논항의 개수를 파악해야 할 가능성도 존재한다. 추후 연구는 아동들의 동사 학습에서 담화 정보의 역할의 보편성에 대하여 살펴볼 필요가 있다.

이러한 한국어 혹은 비교 언어 연구는 기존의 영어 위주의 연구로는 접근하기 어려웠던 언어 발달의 새로운 측면을 발견하게 해준다. 한국어는 유형적으로(typologically) 영어와 상당히 다른 언어이므로, 최근의 한국어 동사 학습 연구(이우열, 송현주, 2009; 최영은, 2010; Jin et al., in prep.)는 한국어 발달 및 교육에 대한 유용한 정보를 제공할 뿐만 아니라, 영어 연구 위주의 기존 동사 학습 이론에 중요

한 기여를 할 수 있을 것이다.

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

참고문헌

- 송현주, 최유정, 김민영 (2008). 한국어에서 담화 정보가 학령 전 아동의 문장 이해에 미치는 영향. *한국심리학회지: 발달*, 21(3), 81-97.
- 이우열, 김민주, 송현주 (2013). 한국 아동의 문장 구조 정보를 활용한 문장 이해 능력의 발달. *한국심리학회지: 발달*, 26(4), 125-139.
- 최영은 (2010). 한국어 복합 동사 습득 기제 연구. *한국심리학회지: 발달*, 23(3), 125-139.
- Allen, S. (2008). Interacting pragmatic influences on children's argument realization. In M. Bowerman & P. Brown(Eds.), *Crosslinguistic perspectives on argument structure: Implications for learnability* (pp. 191-210). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Arnold, J. E., Brown-Schmidt, S., & Trueswell, J. C. (2007). Children's use of gender and order-of-mention during pronoun comprehension. *Language and Cognitive Processes*, 22, 527-565.
- Arunachalam, S. (2013). Two-year-olds can begin to acquire verb meanings in socially impoverished contexts. *Cognition*, 129, 569-573.
- Arunachalam, S., Escovar, E., Hansen, M. A., & Waxman, S. R. (2013). Out of sight, but not out of mind: 21-month-olds use syntactic information to learn verbs even in the absence of a corresponding event. *Language and Cognitive Processes*, 28, 417-425.
- Arunachalam, S., & Waxman, S. R. (2010). Meaning from syntax: Evidence from 2-year-olds. *Cognition*, 114, 442-446.
- Bard, E., & Anderson, A. (1983). The unintelligibility of speech to children. *Journal of Child Language*, 10, 265-292.
- Bergelson, E., & Swingle, D. (2012). At 6-9 months, human infants know the meanings of many common nouns. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109, 3253-3258.
- Bock, J. K., & Brewer, W. F. (1985). Discourse structure and mental models. In T. H. Carr (Ed.), *New directions for child development: The development of reading skills* (pp. 55-75). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Booth, A. E., & Waxman, S. R. (2009). A horse of a different color: Specifying with precision infants' mappings of novel nouns and adjectives. *Child Development*, 80, 15-22.
- Clancy, P. M. (1996). Referential strategies and the co-construction of argument structure in Korean acquisition. *Typological Studies in Language*, 33, 33-68.
- Clancy, P. (2003). The lexicon in interaction: Developmental origins of preferred argument structure in Korean. In J. Du Bois, L. Kumpf, & W. Ashby (Eds.), *Preferred argument structure: Grammars architecture for function*

- (pp. 81-108). Amsterdam: John Benjamins.
Amsterdam, Netherland: John Benjamins.
- Clancy, P. M. (2009). Acquisition of argument structure and transitivity in Korean: A discourse-functional approach. In C. Lee, Y. Kim, & G. B. Simpson (Eds.), P. Li (Series Ed.), *The Handbook of East Asian Psycholinguistics, Volume 3: Korean* (pp. 34-49). New York, NY: Cambridge University Press.
- Dittmar, M., Abbot-Smith, K., Lieven, E. V. M., & Tomasello, M. (2008). Young German children's early syntactic competence: a preferential looking study. *Developmental Science, 11*, 575-582.
- Du Bois, J. W. (1987). The discourse basis of ergativity. *Language, 63*, 805-855.
- Fernandes, K. J., Marcus, G. F., Di Nubila, J. A., & Vouloumanos, A. (2006). From semantics to syntax and back again: Argument structure in the third year of life. *Cognition, 100*, B10-B20.
- Fisher, C. (1996). Structural limits on verb mapping: The role of analogy in children's interpretation of sentences. *Cognitive Psychology, 31*, 41-81.
- Fisher, C. (2000). From form to meaning: A role for structural analogy in the acquisition of language. In H. W. Reese (Ed.), *Advances in Child Development and Behavior, Vol. 27* (pp. 1-53). New York, NY: Academic Press.
- Fisher, C., Gertner, Y., Scott, R., & Yuan, S. (2010). Syntactic bootstrapping. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science, 1*, 143-149.
- Fisher, C., & Gleitman, L. R. (2002). Language acquisition. In H. F. Pashler (Series Ed.) & C. R. Gallistel (Volume Ed.), *Stevens' Handbook of Experimental Psychology, Vol 3: Learning and motivation* (pp. 445-496). New York, NY: Wiley.
- Gavarró, A., Leela, M., Rizzi, L., & Franck, J. (2015). Knowledge of the OV parametersetting at 19 months: Evidence from Hindi-Urdu. *Lingua, 154*, 27-34.
- Ganea, P. A., Shutts, K., Spelke, E. S., & DeLoache, J. S. (2007). Thinking of things unseen: Infants' use of language to update mental representations. *Psychological Science, 18*, 734-739.
- Gertner, Y., & Fisher, C. (2012). Predicted errors in early sentence interpretation. *Cognition, 124*, 85-94.
- Gertner, Y., Fisher, C., & Eisengart, J. (2006). Learning words and rules: Abstract knowledge of word order in early sentence comprehension. *Psychological Science, 17*, 684-691.
- Gerken, L., Wilson, R., & Lewis, W. (2005). Infants can use distributional cues to form syntactic categories. *Journal of Child Language, 32*, 249-268.
- Gillette, J., Gleitman, H., Gleitman, L.R., & Lederer, A. (1999). Human simulations of vocabulary learning. *Cognition, 73*, 135-176.
- Gleitman, L. R., Cassidy, K., Nappa, R., Papafragou, A., & Trueswell, J. C. (2005). Hard words. *Language Learning and Development, 1*, 23-64.
- Göksun, T., Küntay, A. C., & Naigles, L. R. (2008). Turkish children use morphosyntactic

- bootstrapping in interpreting verb meaning. *Journal of Child Language*, *35*, 291-323.
- Grosz, B. J., & Sidner, C. L. (1986). Attention, intentions, and the structure of discourse. *Computational Linguistics*, *12*, 175-204.
- Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (1996). *The origins of grammar: Evidence from early language comprehension*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hoff, E., & Naigles, L. R. (2002). How children use input to acquire a lexicon. *Child Development*, *73*, 418-433.
- Horowitz, A. C., & Frank, M. C. (2015). Young children's developing sensitivity to discourse continuity as a cue for inferring reference. *Journal of Experimental Child Psychology*, *129*, 84-97.
- Jin, K. (2015). The role of syntactic and discourse information in verb learning (Doctoral dissertation, University of Illinois at Urbana-Champaign).
- Jin, K., Cho, I., Shin, J., Fisher, C., & Song, H. (in preparation). Counting the (missing) nouns: Syntactic bootstrapping in Korean.
- Jin, K., & Fisher, C. (2014). Early evidence for syntactic bootstrapping: 15-month-olds use sentence structure in verb learning. In W. Orman & M. Valteau (Eds.), *Boston University Conference on Language Development*. Boston, MA: Cascadilla Press.
- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental models: Towards a cognitive science of language, inference, and consciousness*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Kim, T. (2008). *Subject and object markings in conversational Korean*. Doctoral Dissertation. State University of New York at Buffalo.
- Landau, B. & Gleitman, L. R. (1985). *Language and experience*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lany, J., & Saffran, J. R. (2010). From statistics to meaning: infants' acquisition of lexical categories. *Psychological Science*, *21*, 284-291.
- Lee, J. N., & Naigles, L. R. (2005). The input to verb learning in Mandarin Chinese: A role for syntactic bootstrapping. *Developmental Psychology*, *41*, 529-540.
- Lee, J. N., & Naigles, L. R. (2008). Mandarin learners use syntactic bootstrapping in verb acquisition. *Cognition*, *106*, 1028-1037.
- Levin, B. & Rappaport Hovav, M. (2005). *Argument realization*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Lidz, J., Gleitman, H., & Gleitman, L. R. (2003). Understanding how input matters: Verb learning and the footprint of universal grammar. *Cognition*, *87*, 151-178.
- Lidz, J., Waxman, S., & Freedman, J. (2003). What infants know about syntax but couldn't have learned: experimental evidence for syntactic structure at 18 months. *Cognition*, *89*, B65-73.
- Maye, J., Werker, J. F., & Gerken, L. (2002). Infant sensitivity to distributional information can affect phonetic discrimination. *Cognition*, *82*, B101-B111.
- Messenger, K., Yuan, S., & Fisher, C. (2015). Learning verb syntax via listening: New evidence from 22-month-olds. *Language Learning and Development*, *11*, 356-368.
- Mintz, T., Newport, E., & Bever, T. (2002). The

- distributional structure of grammatical categories in speech to young children. *Cognitive Science*, 26, 393-424.
- Naigles, L. R. (1990). Children use syntax to learn verb meanings. *Journal of Child Language*, 17, 357-314.
- Naigles, L. R., & Kako, E. (1993). First contact in verb acquisition: Defining a role for syntax. *Child Development*, 64, 1665-1687.
- Narasimhan, B., Budwig, N., & Murty, L. (2005). Argument realization in Hindi caregiver-child discourse. *Journal of Pragmatics*, 37, 461-495.
- Matsuo, A., Kita, S., Shinya, Y., Wood, G. C., & Naigles, L. (2012). Japanese two-year-olds use morphosyntax to learn novel verb meanings. *Journal of Child Language*, 39, 637-663.
- Papafragou, A., Cassidy, K., & Gleitman, L. (2007). When we think about thinking: The acquisition of belief verbs. *Cognition*, 105, 125-165.
- Pinker, S. (1984). *Language learnability and language development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Prince, E. (1992). The ZPG letter: Subjects, definiteness, and information-status. In S. Thompson & W. Mann (Eds.), *Discourse description: Diverse analyses of a fund-raising text* (pp. 295-325). Philadelphia, PA: John Benjamins.
- Rispoli, M. (1989). Encounters with Japanese verbs: Caregiver sentences and the categorization of transitive and intransitive action verbs. *First Language*, 9, 57-80.
- Saylor, M. M., & Ganea, P. (2007). Infants interpret ambiguous requests for absent objects. *Developmental Psychology*, 43, 696-704.
- Saylor, M. M., Osina, M., Tassin, T., Rose, R., & Ganea, P. (2016). Creature feature: Preschoolers use verbal descriptions to identify referents. *Journal of Experimental Child Psychology*, 152, 205-220.
- Scott, K., Chu, J., & Schulz, L. (2017). Lookit (Part 2): Assessing the viability of online developmental research, results from three case studies. *Open Mind*, 1, 15-29.
- Scott, R. & Fisher, C. (2009). Two-year-olds use distributional cues to interpret transitivity-alternating verbs. *Language and Cognitive Processes*, 24, 777-803.
- Song, H., & Fisher, C. (2005). Who's "she"? Discourse prominence influences preschoolers' comprehension of pronouns. *Journal of Memory and Language*, 52, 29-57.
- Song, H., & Fisher, C. (2007). Discourse prominence effects on 2.5-year-old children's interpretation of pronouns. *Lingua*, 117, 1959-1987.
- Seidl, A., Hollich, G., & Jusczyk, P. W. (2003). Early understanding of subject and object wh-questions. *Infancy*, 4, 423-436.
- Skarabela, B., Allen, S. E., & Scott-Phillips, T. C. (2013). Joint attention helps explain why children omit new referents. *Journal of Pragmatics*, 56, 5-14.
- Snedeker, J., & Gleitman, L. R. (2004). Why it is hard to label our concepts. In D. G. Hall & S. Waxman (Eds.), *Weaving a lexicon* (pp. 257-293). Cambridge, MA: MIT Press.
- Sullivan, J., & Barner, D. (2016). Discourse bootstrapping: preschoolers use linguistic

- discourse to learn new words. *Developmental Science*, 19, 63-75.
- Suzuki, T., & Kobayashi, T. (2017). Syntactic Cues for inferences about causality in language acquisition: Evidence from an argument-drop language. *Language Learning and Development*, 13, 24-37.
- Pinker, S. (1989). *Learnability and cognition*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Waxman, S. R., & Booth, A. E. (2001). Seeing pink elephants: Fourteen-month-olds' interpretations of novel nouns and adjectives. *Cognitive Psychology*, 43, 217-242.
- Wittek, A., & Tomasello, M. (2005). Young children's sensitivity to listener knowledge and perceptual context in choosing referring expressions. *Applied Psycholinguistics*, 26, 541-558.
- Xu, F., Cote, M., & Baker, A. (2005). Labeling guides object individuation in 12-month-old infants. *Psychological Science*, 16, 372-377.
- Yuan, S., & Fisher, C. (2009). "Really? She blicked the baby?": Two-year-olds learn combinatorial facts about verbs by listening. *Psychological Science*, 5, 619-626.
- Yuan, S., Fisher, C., & Snedeker, J. (2012). Counting the nouns: Simple structural cues to verb meaning. *Child Development*, 83, 1382-1399.

The developmental origins of syntactic bootstrapping

Kyong-sun Jin

Department of Psychology, Sungshin Women's University

Children use syntax to guide their verb learning—this is syntactic bootstrapping. The structure–mapping account proposes that syntactic bootstrapping begins with an innate bias to map nouns in a sentence onto participant roles in an event representation. Armed with this bias, infants interpret the number of nouns accompanying a new verb as evidence about the semantic structure of the sentence, and therefore, about the meaning of the verb. In this paper, I first review some of the evidence for the structure–mapping account, then discuss challenges to the account arising from the existence of languages that allow verbs' arguments to be omitted, such as Korean. These challenges lead investigators to propose that an expectation of discourse continuity allows children to gather linguistic evidence for each verb's arguments across sentences in a coherent discourse. Together, the proposed learning mechanisms and biases sketch a route whereby simple aspects of sentence structure guide verb learning from the start of multi–word sentence comprehension, and do so even if some of the new verb's arguments are omitted due to discourse redundancy.

Key words: language development, verb learning, syntactic bootstrapping, structure-mapping, argument omission, discourse