

만 14개월 한국 영아들의 합리적 모방 능력

김은영 송현주*
연세대학교 심리학과

본 연구는 한국 14개월 영아들이 타인의 행동을 모방할 때, 행동이 이루어지는 상황적인 제약을 고려하여 합리적인 모방을 할 수 있는지, 그리고 합리적 모방 수행의 개인 차이가 어떤 기질적 요소로 설명될 수 있는지를 알아보았다. 본 연구는 Gergely, Bekkering과 Király(2002)의 머리로 등 켜는 과제를 사용하여 한국 영아들의 합리적인 모방 수행을 측정하였다. 영아들은 시연자가 손을 사용할 수 있는 상황(손 가용 조건) 혹은 손을 사용할 수 없는 상황(손 불가용 조건)에서 머리로 등을 켜는 새로운 행동을 본 후에 시연자의 행동을 모방할 기회를 가졌다. 손 가용 조건의 영아들은 손 불가용 조건의 영아들보다 머리로 등을 켜는 재연 반응을 더 많이 보였다. 이러한 결과는 한국 14개월 영아들도 타인의 상황적 제약을 고려하여 행동 목표를 추론할 수 있음을 보여준다. 손 가용 조건에서 머리 반응이 실험 상황에서 얼마나 많이 나타나는가는 기질의 부정적 정서와 부적 상관이 있었으며, 얼마나 빨리 나타나는가는 기질의 주의 지속성 요소와 정적 상관이 있었다. 이는 합리적 모방 수행의 개인차가 부정적 정서와 주의 지속성 기질로 설명될 수 있음을 제안한다.

주요어: 합리적 모방, 의도 이해, 기질, 목적론적 추론

아동들은 타인의 행동을 모방함으로써 정교한 문화적 산물들을 빠르게 습득한다(Tomasello, 1999). 우리는 한 살 정도의 영아들이 전화기를 귀에 대거나 손을 흔들며 인사하는 것을 엄마의 행동으로 부터 배우는 것을 일상에서 쉽게 관찰할 수 있다. 타인의 행동을 보고 재연해 내는 능력은 생애 매우 이른 시기에서부터 관찰되는데, 예를 들어 태어난 지 한 달 미만인 신생아들도 얼굴 움직임을 모

* 이 논문은 2008년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단 지원을 받아 수행된 연구임(KRF-2008-332-H00011)

* 교신저자: 송현주, E-mail: hsong@yonsei.ac.kr

* 연구자료 수집에 도움을 주신 부모님들과 아동 참가자 여러분들께 감사드립니다.

방한다(Meltzoff & Moore, 1977).

영아들은 타인의 낯선 행동을 꽤 긴 시간의 지연 후에도 모방할 수 있다. Meltzoff(1988)에서는 14개월 영아들이 행위자가 머리로 등을 켜는 낯선 행동을 관찰하였고, 이후 1주일 이 지난 후에도 영아들은 행위자의 행동을 훌륭하게 모방해내었다. 반면 1주일 전에 머리로 등을 켜는 것을 관찰하지 않은 기저선 조건의 영아들이나, 행위자가 등을 다른 식으로 조작하는 것을 관찰했던 영아들은 머리로 등을 켜는 반응을 보여주지 않았다. 이와 같은 결과들은 머리로 등을 켜는 시연을 본 후에 나타난 영아들의 머리 반응이 모방에 의한 것임을 확증한다.

하지만, 어린 아동들이 타인을 모방할 때, 타인의 표면적인 행동만을 단순히 따라하는 것이 아니다. 많은 경우 얼핏 보기에 영아들이 행동 자체를 따라하는 것처럼 보이지만, 영아들은 타인의 행동으로부터 표면적인 행동 이상의 정보를 추출해 낸다.

우선 영아들은 물리적으로 다른 행동도 같은 의도를 가질 수 있다는 것을 이해한다. Meltzoff(1995)는 18개월 영아들에게 행위자가 덤벨의 한쪽 끝부분을 분리하려고 할 때, 성공적으로 분리하거나, 분리하는데 실패하는 장면을 보여주었다. 이 경우 영아들은 행위자의 성공한 행동을 보았을 때 뿐만 아니라, 실패한 행동을 보았을 때도 덤벨을 분리하는 행동을 모방하였다. 이 때 흥미로운 것은 영아들이 행위자의 실패한 행동을 보았을 때, 그 행위의 물리적 특징을 그대로 따라하는 것이 아니라 행위자의 의도가 무엇이었는지 파악하고, 관찰하지 못했지만 행위자가 의도하였던 덤벨을 분리하는 행동을 보인 것이다. 이는 어린 영아들이 성공한 행위자의 행동과 실패한 행위자의 행동이 표면적으로는 다르게 보여도 같은 의도를 가질 수 있다는 것을 이해함을 보인다.

또한 영아들은 같은 행동이라도 맥락에 따라 다른 의도를 가질 수 있음을 이해한다. Carpenter, Akhtar와 Tomasello(1998)의 연구에서는 행위자가 어떤 행동을 하면서 의도가 있음을 가리키는 “There!” 혹은 실수를 나타내는 “Oops!”와 같은 언어적 표현을 하고 영아들이 행위자의 행위를 모방하는지를 살펴보았다. 그 결과 14-18개월 영아들은 물리적으로 똑같은 행동이라도 의도적이었음을 표현하는 감탄사가 수반될 때 실수있음을 표현하는 감탄사가 수반될 때보다 더 자주 모방하였다. 이 연구 역시 아동이 타인의 행동을 관찰할 때 행동 기저에 있는 행위자의 의도를 추론하고, 그 추론 정보를 바탕으로 타인의 행동을 모방함을 제안한다.

영아들의 합리적 모방 능력

영아들은 어떤 정보를 이용하여 타인의 행동 목표를 이해할까? 영아들은 행위자가 처해 있는 현재의 상황적 제약이 무엇이며, 그러한 상황적 제약이 있는 조건에서 가장 합리적인 행동이 무엇인지를 고려하는 목적론적 추론(teleological reasoning) 과정을 통해 행위자의 의도를 파악하는 것 같다(Gergely & Csibra, 2003).

예를 들어, 14개월 영아들에게 행위자가 담요를 둘러 손을 감싼 상황에서 머리로 등을 켜는 것을 보여주면, 영아들은 머리가 아닌 손을 사용하여 등을 켜는 방식으로 재연한다(Gergely, Bekkering, & Király, 2002). 영아들은 행위자가 머리로 등을 켜는 비전형적인 행동이 손을 쓸 수 없는 상황 때문이며, 행위자의 궁극적인 의도는 등을 켜는 것이지 머리를 사용해서 등을 켜는 것은 아니라고 이해하고, 손이 자유로운 자신의 상황에서 등을 켜는 가장 합리적인 수단인 손을 사용한 것이라는 것이다. 반면, 행위자의 손이 자유로운 상황에서 머리로 등

을 켜는 행동을 본 경우, 영아들은 행위자와 마찬가지로 머리를 사용하여 등을 켜는 방식으로 모방하였다. 영아들은 행위자를 합리적인 선택을 하는 대상으로 인식하며, 행위자가 손을 사용할 수 있음에도 불구하고 머리를 사용하여 등을 켜는 데는 어떤 이유가 있을 것이라 가정함을 보인다. 즉 이 경우 영아들은 행위자의 행동 목표를 ‘머리로 등 켜기’로 이해하여 행위자의 행동을 똑같이 따라한 것으로 여겨진다.

영아들은 언제부터 타인의 상황적 제약을 고려하고 타인을 합리적으로 행동하는 행위자로 가정하여 모방할까? Schwier, van Maanen, Carpenter와 Tomasello(2006)는 Gergely 등(2002)의 과제를 변형시켜서 12개월 영아들을 대상으로 합리적 모방 능력의 발달적 경로를 추적하였다. 행위자는 굴뚝과 문이 있는 장난감 집에 강아지 인형을 굴뚝을 통해 집 안으로 넣는 것을 영아들에게 보여주었다. 한 조건의 영아들은 집의 문이 열려져 있는 상황에서(Gergely 등의 연구에서 손을 사용할 수 있는 상황에 대응), 다른 조건의 영아들은 집의 문이 닫혀져 있는 상황에서(Gergely 등의 연구에서 손을 사용할 수 없는 상황에 대응), 행위자가 인형을 굴뚝으로 넣는 것을 보았다. 검사 단계에서 영아들이 행위자의 행동을 모방할 기회가 되었을 때는 장난감 집의 문은 항상 열려져 있었다. 영아들은 문이 열려져 있는 상황에서 굴뚝으로 인형을 넣는 행위자의 동작을 본 후에, 문이 닫혀져 있는 상황에서 행위자가 같은 동작을 하는 것을 관찰했을 때보다 굴뚝으로 강아지 인형을 넣는 행동을 더 자주 모방하였다. 이는 12개월 영아들도 타인의 행동이 이루어진 상황적 제약을 고려하여서 타인의 의도를 다르게 추론함을 가리킨다.

여기서 주목할 점 중 하나는 Gergely 등(2002)의 연구와 Schwier 등(2006)의 연구에서 제시된

상황적 제약은 그 속성이 다소 다르다는 것이다. Gergely 등(2002)의 연구에서 손을 사용할 수 없는 상황은 행위자가 스스로 담요를 상체에 두르고 있기 때문에 행위자 스스로 만들어내고 변형시킬 수 있는 자발적 제약 상황으로 볼 수 있다. 반면, Schwier 등(2006)의 연구에서 장난감 집의 문이 닫힌 상황은 행위자가 만들어내지 않은 비자발적 제약 상황으로 생각할 수 있다. Zmyj, Daum과 Aschersleben(2009)은 영아들의 합리적 모방 능력 발달이 이렇게 다른 유형 상황적 제약에 따라 어떻게 달라지는지 보고자 하였다. 9개월과 12개월 영아들에게 세 가지 실험 상황-손이 테이블에 묶여져 있는 비자발적 제약 상황, 담요를 손으로 감싼 자발적 제약 상황, 손이 자유로운 제약이 없는 상황-을 제시하고, 행위자의 머리로 등을 켜는 행동을 모방하는 비율이 영아들에게서 어떻게 달라지는지를 관찰하였다. 9개월 영아들은 상황에 따른 모방 수행의 차이가 없었다. 반면, 12개월 영아들은 비자발적 제약 상황보다 제약이 없는 상황에서 유의미하게 머리 재연 반응을 더 자주 보였으나, 자발적 제약 상황과 제약이 없는 상황 간의 머리 재연 반응빈도의 차이는 없었다. 이러한 결과는 12개월 영아들이 모방할 때 상황적 제약의 자발성 여부를 고려함을 가리킨다.

Zmyj 등(2009)의 연구에서 9개월, 12개월 영아들 모두에게서 평균 손 반응이 평균 머리 반응보다 3배 이상 많게 나타났다. 이는 등 상자에 대한 행동 유도성(affordance)에 있어서 손 반응이 우세함을 가리킨다. 따라서 Zmyj 등(2009)의 연구에서 연령에 따른 차이는 손의 행동 유도성 차이로 설명될 수 없다. 논문 저자는 9개월 영아들이 입으로 사물을 탐색하는 경향 때문에 조건에 따른 반응 차이가 나타나지 않았을 가능성을 조심스럽게 제안한다.

모방 학습 능력과 기질의 관계

타인의 행동 의도를 파악하는 사회 인지 능력에 있어서 개인차는 영아기부터 존재하며, 이러한 개인차는 기질과 관련되어 있다(Dixon, Sally, & Clements, 2006; Morales, Mundy, Delgado, Yale, Neal, & Schwartz, 2000; Sakkalou, Ellis-Davies, Fowler, Hilbrink, & Gattis, 2011; Salley & Dixon, 2007; Todd & Dixon, 2010). 예를 들어 공동 주의 능력의 경우 영아 기질의 속성 중에서 주의 지속성이 높을수록(Morales et al., 2000), 부정적 정서성이 낮을수록(Salley & Dixon, 2007; Todd & Dixon, 2010) 공동 주의 수행 능력이 좋다.

본 연구에서는 타인의 의도적 행동을 선택적으로 모방해야 하는 사회 인지 과제 수행에서도 개인차가 존재하며, 이러한 개인차와 기질 간의 관련성이 나타나는지 검증해보고자 하였다.

모방 과제에서의 개인차도 생애 초기부터 존재하는 것으로 보인다. 얼굴 움직임 모방의 경우 개인차가 신생아기부터 존재하며(Heimann, Nelson, & Schaller, 1989) 이러한 얼굴 움직임 모방 능력에 있어서 개인차는 일주일 미만의 원숭이에게서도 발견된다(Ferrari, Paukner, Ruggiero, Darcey, & Suomi, 2009).

이런 모방 능력에 있어서 개인차는 기질에 있어서의 개인차와 관련되어 있을 수 있다는 제안들이 있어왔다(Oostenbroek, Slaughter, Nielsen, & Suddendorf, 2011). 외향성이 높은 17개월 영아들이 외향성이 낮은 영아들보다 시연자의 행동을 더 충실히 모방한다(Sakkalou et al., 2011). 타인의 행동을 모방 학습하는 과제에서 높은 주의 집중 수준을 가진 21개월 아동들이 주의 집중력이 낮은 같은 연령대의 아동들에 비해 행위자의 목표 행동을 더 잘 따라한다(Dixon et al., 2006). 본 연구에

서는 이런 선행 연구를 근거로 다양한 기질적 차원이 어떻게 합리적 모방능력과 관련되어 있는지를 좀 더 살펴보고자 한다.

왜 특정 기질적 차원이 타인의 의도를 파악하는 사회 인지 능력의 발달과 관련이 있을까? 특정 기질적 차원은 노력 통제(effortful control)와 주의 자원(attentional resource)의 분배를 반영하며, 정보 처리 과정에 중요한 영향을 미칠 수 있다(Rothbart & Bates, 2006). 예를 들어, 주의 집중이 높은 영아들은 주의 자원을 사회적 상황의 이해에 효율적으로 배분할 수 있다(Morales et al., 2000). 기질 차원 중 정서성 역시 주의 자원 확보와 관련되어 사회 인지 능력에 영향을 미칠 수 있다. 부정적 정서성이 높은 영아들의 경우 부정적 정서를 조절해야 하는 요구가 크므로 인지 과제를 수행하는데 할애할 수 있는 주의 자원이 부족할 수 있고 이는 과제 수행 수준의 저하로 이어질 수 있다(Salley & Dixon, 2007; Todd & Dixon, 2010).

본 연구 문제

본 연구에서는 한국의 14개월 영아들을 대상으로 선택적이고 합리적인 모방 능력의 발달을 검증하고자 하였다. 국내 연구 중 영아의 응시 모방(gaze following)에 대한 기존 연구(정윤경, 곽금주, 성현란, 심희옥, 장유경, 2005)가 존재하지만, 이 기존 연구에서 검증한 응시 모방은 본 연구에서 보고자 하는 모방(imitation) 능력과는 개념적으로 다르다. 저자들이 알고 있는 한 국내 연구에서는 영아들의 행동 레퍼토리에 없는 새로운 행동을 의도적으로 재연해야 하는 모방 과제를 사용한 연구는 아직 없다.

본 연구에서는 한국 영아들의 모방 능력 발달 과정에 대한 첫 번째 연구 시도로서, 영아기 합리

적 모방 능력 발달에 대한 연구 중 대표적인 연구로 알려진 Gergely 등(2002)의 연구 패러다임을 도입하였다. 다만 본 연구에서는 인지적 부담을 최소화하여 영아들에게서 모방 반응을 촉진하고자 Gergely 등(2002)의 연구 패러다임을 다소 변형하였다.

본 연구에서 사용된 실험 패러다임의 변형은 Zmyj 등(2009)의 연구에서 사용된 실험 패러다임의 특성과 매우 유사하다. Gergely 등(2002)은 지연모방 과제를 사용하였고, 영아들에게 세 번의 행동 시연을 보여준 반면, Zmyj 등(2009)은 과제의 용이성을 증진시키고자 하는 시도로서 즉각 모방 과제를 사용하였고, 영아들에게 다섯 번의 행동 시연을 보여주었다. 본 연구에서도 Zmyj 등(2009)의 연구 패러다임을 따라 영아들에게 한 시행 당 5번의 행동 시연을 보여주었고, 시연 후 바로 영아들에게 반응기회를 제공하는 즉각 모방 과제를 실시하였다.

본 연구의 결과는 행위자의 행동 의도를 파악하는 사회 인지 능력의 발달적 근원이 무엇인지에 대한 중요한 함의점을 가질 수 있다. 상황적 제약 내에서 행위자의 합리성을 가정하는 목적론적 추론과정은 생득적이라고 제안된다(Csibra & Gergely, 2007). 특정한 인지 능력이 생득적임을 증명하는 하나의 방법은 아주 어린 영아시기에 해당 능력이 출현하는 것을 알아보는 것이고, 또 다른 방법은 그 능력이 환경적인 다양성과 상관없이 보편적으로 나타나는 지를 알아보는 것이다. 한국 영아들의 합리적인 모방능력은 목적론적 추론의 생득성에 대한 주장에 추가 증거를 제공할 수 있다.

또한 본 연구에서는 한국 영아들의 합리적 모방 능력의 발달을 규명하는 것을 토대로 합리적 모방 능력과 기질과의 관련성을 살펴보았다. 사회 인지 발달 과정에 대한 기존 문헌에 근거하면, 합리적인

모방 수행은 주의 집중, 긍정적 정서, 부정적 정서 기질 요소와 관련될 것으로 예측해 볼 수 있다.

방 법

연구대상

본 실험에는 만 14개월 영아 30명이 참여하였으나 24명(평균 연령: 14개월 10일, 범위: 13개월 5일 - 14개월 28일)이 분석에 포함되었고, 이 중 남아가 12명이었다. 세 시행을 완수한 영아들의 경우에만 분석에 포함되었으며, 6명의 영아들은 실험 도중에 울거나 짜증을 내서 실험을 끝까지 진행을 하지 못하여 분석에서 제외되었다. 참가 영아 모집은 서울시 및 경기도에 거주하는 영아들을 대상으로 육아 관련 인터넷 사이트와 보건소를 통하여 이루어졌으며, 연구에 참여한 대가로 그림책과 기질검사 결과지가 제공되었다.

실험도구 및 자극

실험에 사용된 등 상자는 시중에서 구입한 원형 등(지름 14cm)을 사용하여 나무 상자(27×18.5×5.5cm)에 고정되도록 주문 제작이 되었다. 등이 약한 압력에 의해서 붙어 켜진 후 약 2초의 시간 지연 후 꺼지도록 등 상자가 제작되었다. 진회색의 담요(150×90cm)가 시연자가 몸에 두르는 용도로 사용되었다. 테이블(120×60cm)의 긴 가로 한쪽 면에 엄마가 영아를 데리고 앉는 의자가, 세로 한쪽 면에는 시연자의 의자가 배치되어 있었다. 영아들이 시연자의 행동을 관찰하는 동안 등을 만지지 않도록 하기 위해 시연자의 의자와 영아의 의자 간의 거리는 약 80-90cm 떨어져 있었다. 등상자의 등이 켜질 때 붙어 들어온 것이 두드러지게끔 실험실내

석되었다. 본 논문의 제1저자와 세 명의 연구보조자가 비디오에 녹화된 영아들의 반응을 분석하였다. 머리 반응은 영아가 머리를 등에 대거나 머리를 등에 닿고자 하는 의도를 가지고 있는 것처럼 등을 향해 빠르게 머리를 숙였다가 드는 경우 머리 반응으로 간주하였다. 손 반응은 손이 등으로부터 떨어진 상태에서 의도적으로 등에 닿는 경우로 정의되었다. 반응 분석의 신뢰도 검증을 위해 참가한 영아의 중 3분의 1인 8명의 영아가 무작위로 선택되었고, 이 영아들의 반응을 제1저자와 한 명의 연구 보조자가 각각 따로 분석하여 그 결과를 비교하였다. 이들 8명에 대한 두 관찰자의 분석 일치도는 86.61%였다.

결 과

영아들은 행위자의 행동을 모방할 때 주로 손을 사용하여 등을 켜는 동작을 보였다. 영아들은 세 시행에 걸쳐 평균 총 20.46회의 손 반응을 보였고, 평균 1.54회의 머리 반응을 보였다. 첫 시행에서 첫 반응의 경우 손 가용 조건의 한 영아만 제외하고 모든 영아가 손 반응을 보였다. 이는 영아들이 손으로 등을 켜는 것을 기본적으로 선호함을 보인다.

손 가용 조건에서는 평균 16.75(±8.44)회, 손 불가용 조건에서는 평균 24.17(±21.99)회의 손 반응을 보였는데, 손 반응 빈도의 조건 간 차이는 통계적으로 유의미하지 않았다, $t(22)=1.09, p=.287$.

본 연구의 주 관심사는 “덜 선호되는” 머리 반응을 어느 조건에서 더 자주 영아들이 보이는지를 알아보는 것이었다. 머리 반응의 경우 손 가용 조건에서는 평균 2.75(±3.08)회, 손 불가용 조건에서는 평균 0.33(±0.89)회 머리 반응이 나타났고, 머리 반응의 빈도는 조건 간에 유의미한 차이를 보였다,

$t(13)=2.613, p<.05$.

각 조건에서 머리 동작을 적어도 한 번 보인 영아들의 수가 조건 간에 다른지도 분석되었다. 손 가용 조건에서는 12명 중 8명(66.67%)이 머리 반응을 보였고, 손 불가용 조건에서는 12명 중 2명(16.67%)이 머리 반응을 보였고(그림 2), 이 차이는 통계적으로 유의미하였다, $X^2(1)=6.17, p<.05$.

다음으로 각 시행에서 첫 반응으로서 머리 반응이 얼마나 자주 관찰되었는지 분석해보았다. 손 불가용 조건보다 손 가용 조건에서 각 시행들의 첫 반응으로 머리 반응이 더 자주 나타나는 경향성이 있었다, $X^2(1)=5.37, p=.054$. 손 불가용 조건의 시행들에서 영아들이 첫 반응으로 머리를 사용하는 경우는 없었지만, 손 가용 조건에서는 다섯 시행에서 영아들이 머리로 첫 반응을 보였다.

머리 반응을 보인 영아의 수, 머리 반응 빈도, 머리 반응이 첫 반응인 시행 수에 대한 조건 간 유의미한 차이들은 일관되게 영아들이 손 불가용 조건보다 손 가용 조건에서 머리 반응을 두드러지게 보임을 가리킨다.

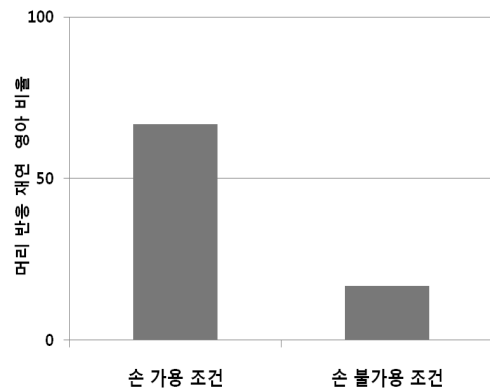


그림 2 행동 모방시 적어도 한번 머리를 사용하여 반응한 영아들의 비율(단위 %)

모방 능력과 기질 간의 관련성

손 가용 조건에서 영아들에 따라 머리 반응이 얼마나 많이 나타나는지, 머리 반응이 어느 시행에서 처음 나타나는지에 있어서 개인차가 존재함이 관찰되었다. 머리 반응의 경우 총 8회 머리 반응을 보였던 영아가 있는 반면, 적게는 단 한번 혹은 아예 머리 반응을 보이지 않았던 영아들도 있었다. 머리 반응 출현 시기와 관련하여서도 이르게는 첫 시행 첫 번째 시도에서 머리 반응을 보인 영아가 있는 반면, 늦게는 세 번째 시행 중반부터 머리 반응을 보였거나 아예 머리 반응을 보이지 않았던 영아들도 있었다.

손 가용 조건에서 이러한 머리 반응 수행의 개인차가 기질과 관련되는지를 알아보기 위해서 머리 반응 수행(빈도, 출현 시점)과 기질 검사의 6가지 구성요소(긍정적 정서, 주의 지속성, 접근 회피, 부정적 정서, 주의 전환성, 활동성) 간의 상관을 알아보았다.

먼저, 머리 반응 빈도와 기질 검사의 구성요소 간의 상관을 본 결과(그림 3), 머리 반응 빈도와 부정적 정서 간에 유의미한 부적 상관이 존재하였다($r=-.866, p<.01$, 양방향). 머리 반응 빈도와 주의

전환성 간 정적 상관($r=.522, p<.05$, 일방향), 머리 반응 빈도와 활동성 간 부적 상관($r=-.540, p<.05$, 일방향)도 존재하였다. 또한, 접근 회피와 머리 반응 빈도 간에 부적 상관의 경향성도 관찰되었다($r=-.456, p=.068$, 일방향).

손 가용 조건에서 머리 반응의 실험 중 출현 시점과 기질 검사의 구성요소 간의 상관을 보기 위하여 머리 반응이 세 시행 중 어느 시행에서 최초로 나타나는지를 점수화 하였다. 머리 반응이 첫 번째 시행에서 나타난 경우 3점, 두 번째 시행 2점, 세 번째 시행 1점, 그리고 머리 반응이 나타나지 않는 경우는 0점으로 매겨졌다. 머리 반응 최초 출현 시행 점수와 기질 검사의 구성요소 간의 상관(그림 4)을 본 결과, 머리 반응의 최초 출현 시행 점수와 주의 지속성 간에 유의미한 정적 상관이 존재하였다($r=.58, n=12, p<.05$, 양방향). 또한 머리 반응의 출현 시행 점수와 주의 전환성 간 정적 상관($r=.502, p<.05$, 일방향), 머리 반응의 출현 시행 점수와 활동성 간에는 부적 상관이 존재하였다($r=-.501, p<.05$, 일방향). 또한, 머리 반응의 출현 시행 점수와 부정적 정서 간 부적 상관의 경향성이 관찰되었다($r=-.484, p=.056$, 일방향).

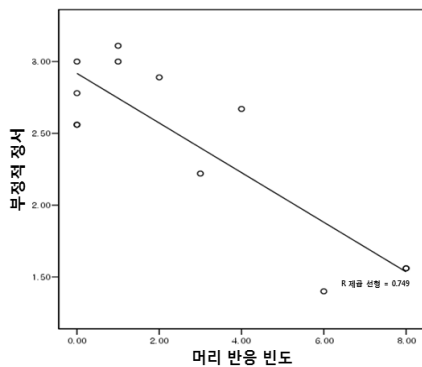


그림 3. 손 가용 조건에서 머리 반응 모방 빈도와 부정적 정서 간의 상관관계

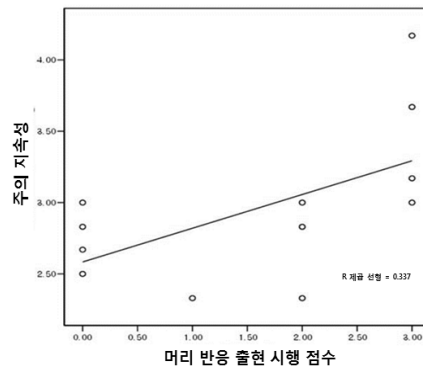


그림 4. 손 가용 조건에서 머리 반응 출현 시행 점수와 주의 지속성 간의 상관관계

논 의

본 연구는 한국 14개월 영아들이 상황적 제약에 따라 타인의 행동 의도를 다르게 추론하고 모방하는지를 알아보고자 했다. Gergely 등(2002)의 연구 절차를 차용하여 시연자가 손을 사용할 수 없는 상황 혹은 손을 사용할 수 있는 상황에서 머리로 등을 켜는 동작을 한국 14개월 영아들에게 보여주었다. 본 연구에서 한국 영아들이 손 불가용 조건보다 손 가용조건에서 더 빈번하게 머리로 등을 켜는 동작을 모방함을 관찰할 수 있었다. 이는 한국 14개월 영아들도 상황적 제약에 따라서 시연자의 의도를 다르게 추론하여 모방함을 가리킨다.

한국 영아들의 합리적 모방 능력에 대한 본 연구의 결과는 영아들이 타인의 행동을 이해할 때 목적론적 추론을 사용하고(Csibra & Gergely, 1998; Gergely & Csibra, 1997), 이러한 추론 능력이 생득적이라는 제안(Csibra & Gergely, 2007)과 일관된다. 영아들은 자신이 생각하는 가장 효율적인 행동 방식을 위반하여 개체가 행동할 때도 개체의 합리성을 가정하고 그 행동 방식에 정당성을 부여한다. 예를 들어 본 연구의 손 가용 조건에서 머리를 사용하여 등을 켜는 행동은 손을 사용하여 머리를 켜는 것보다 덜 효율적일 수 있으나 영아들은 행위자가 “머리를 사용하여” 등을 켜는 어떤 합리적인 이유가 있을 것이라고 추론하고, 그에 부합하는 의도 추론을 한다는 것이다. 목적론적 추론을 지지하는 학자들은 행동 목표 추론 시 고려되는 물리적 제약이나 행위자에 대한 정보는 관찰자의 축적된 지식으로부터 나오지만, 효율적인 행동에 민감한 추론 체계는 생득적이라고 주장한다. 본 연구는 한국영아에게서도 합리적인 모방능력이 나타남을 보여줌으로서 목적론적 추론 체계가 생득적일 수 있다는 주장을 지지한다고 볼 수 있다.

보기 선호 과제에서도 영아들이 행위자가 합리적인 행동을 할 것이라 가정한다는 수렴적 증거가 보고되어왔다(Csibra, Gergely, Bíró, Koós, & Brockbank, 1999; Gergely, Nádasdy, Csibra, & Bíró, 1995). Gergely와 동료들의 연구에서는 작은 동그라미와 큰 동그라미 사이에 벽(상황적 제약)이 있고, 작은 동그라미가 벽을 점프하여 큰 동그라미(목표)에게 다가간 장면에서 9-12개월 영아들을 습관화시켰다. 검사 단계에서 9-12개월 영아들은 벽이 사라졌을 때, 작은 동그라미가 합리적인 방법, 즉 더 이상 점프하지 않고 직선거리로 큰 동그라미에게 다가갈 것을 기대하였다. 따라서 영아들은 작은 동그라미가 습관화 단계에서처럼 점프하여 큰 동그라미로 다가가는 장면을, 작은 동그라미가 직선거리로 이동하여 큰 동그라미로 다가가는 장면보다 더 오래 쳐다보았다. 반면, 작은 동그라미와 큰 동그라미 사이에 벽이 없는 상황에서 작은 동그라미가 점프하여 큰 동그라미에게 다가가는 장면에서 습관화된 영아들은 검사 단계에서 이와 같은 응시 패턴을 보이지 않았다. 이는 영아들이 합리적인 행위자의 행동 목표만을 추론할 수 있음을 보여준다.

영아들은 현재의 상황적 제약을 고려하면서 행위자의 현재 행동 목표를 이해할 뿐만 아니라 향후 행동 목표도 추론할 수 있다(Csibra, Bíró, Koós, & Gergely, 2003; Southgate & Csibra, 2009). 예를 들어, 미로 안에서 큰 동그라미가 작은 동그라미를 쫓는 상황에서 작은 동그라미는 좁은 틈을 지나 도망가지만, 큰 동그라미는 좁은 틈을 통과하지 못하고 멀리 돌아가면서 작은 동그라미를 쫓아가는 것을 볼 때, 12개월 영아들은 큰 동그라미가 작은 동그라미의 행동 경로를 똑같이 따라가지는 않지만, 궁극적으로는 큰 동그라미가 작은 동그라미를 따라 잡을 수 있을 것이라고 기대한다.

영아들은 행위자의 행동을 관찰하면서, 보이지

않는 상황적 제약도 추론할 수 있다. 작은 동그라미가 큰 동그라미에게 다가가는 중간 경로가 스크린에 의해서 가려져 있을 경우, 작은 동그라미가 스크린 뒤에서 점프하는 것이 제시되면, 12개월 영아들은 스크린 뒤에 장애물이 있다고 생각한다(Csibra et al., 2003). 위의 연구들을 종합해 보면, 영아들은 목표, 행동, 상황적 제약 중 어느 하나가 명백하게 제시되지 않거나 혹은 아직 제시되지 않을 때, 행위자가 합리적인 행동을 할 것이라는 가정에 근거하여 모호한 요소를 추론하거나 앞으로의 사건을 예측한다(Gergely & Csibra, 2003).

아동 기질에 따른 합리적 모방 능력

본 연구의 손 가용조건에서 영아들은 부정적 정서 수준이 낮을수록 좀 더 자주 머리 반응을 보였고, 주의 지속성이 높을수록 좀 더 빨리 머리 반응을 보임이 나타났다.

모방 수행과 부정적인 정서 기질 간의 직접적인 관계에 대해서는 현재까지 보고된 바가 없다. 하지만, 이는 공동주의와 부정적인 정서 간에 부적 상관(Salley & Dixon, 2007; Todd & Dixon, 2010)과 유사한 양상이라고 볼 수 있다.

본 연구에서 합리적인 모방 수행과 주의 지속성의 정적 관계는 높은 집중 수준을 갖는 아동이 낮은 집중 수준의 아동들에 비해서 타인의 행동을 학습을 하는데 유리하다는 결과와 일관된다(Dixon et al., 2006). 또한, 주의 지속성이 높은 영아들일수록 공동주의 수행이 높다는 결과와도 일관된다(Morales et al., 2000).

본 연구를 포함하여 기질과 인지발달 간의 관계를 알아 본 문헌들은 낮은 부정적 정서 혹은 높은 주의 지속성 기질을 갖는 영아들은 그렇지 않은 영아들에 비해서 인지발달의 여러 측면에서 유리

함을 제안한다. 낮은 부정적 정서와 높은 주의 지속성은 공동주의, 언어, 모방에 이르기까지 여러 인지발달 영역에 걸쳐서 우수한 수행과 연관되어 있다. 기질이 타인의 합리적 행동 모방과 이어지는 경로가 직접적인지, 공동 주의 능력 등의 매개 변인을 거쳐서 간접적인지, 혹은 두 경우 모두인지는 본 연구 결과만으로는 알기 어렵다. 이 질문에 대해서는 기질, 모방수행, 공동주의를 동시에 측정하도록 설계된 후속 연구가 해답을 제시할 수 있을 것이다.

본 연구에서 사용한 기질 측정도구(위영희, 1994)는 6개의 요소와 38개 문항으로 구성되어 있어 영아의 기질을 다소 포괄적인 측면에서 측정하였다. 앞으로 보다 세분화된 기질 측정 방법을 사용한다면, 기질과 모방 수행 간의 관계에 대한 이해를 증진시킬 것으로 생각된다.

마지막으로 본 연구의 표본 수가 크지 않기 때문에, 본 연구에서 밝혀진 기질과 모방 능력 간의 상관에 대해서는 조심스러운 해석이 요구되며, 많은 영아들을 대상으로 한 향후 연구에서 이와 같은 상관이 추가 반복 검증될 필요가 있다.

향후 연구 문제

아동들은 타인의 어떤 특성 정보를 사용하여 모방수행을 결정할까? 최근 연구는 14개월 영아들이 타인을 모방할 때 상황적인 제약뿐만이 아니라 타인의 특성도 고려한다는 것을 밝혔다(Zymj, Buttelmann, Carpenter, & Daum, 2010). 한 조건의 영아들은 행위자가 물건을 용도에 맞게 사용한(예, 신발을 발에 신는 것) 다음에 머리로 등을 켜는 것을 보았고, 다른 조건의 영아들은 행위자가 물건을 용도에 맞지 않게 사용한(예, 신발을 손에 끼는 것) 다음에 머리로 등을 켜는 것을 보았다. 신뢰로운 행

위자를 본 영아들은 신뢰롭지 못한 행위자를 본 영아들보다 머리로 등을 켜는 재연반응이 유의미하게 높았다. 이 연구는 어린 영아들이 행위자의 심리적 특성을 고려하여 선택적으로 행동을 모방함을 제안한다.

향후 연구에서는 행위자의 다양한 특성들이 어떻게 아동들의 모방학습에 영향을 미치는지 좀 더 검증하고자 한다. 예를 들어, 행위자와 아동 간의 유사성은 모방 수행에 영향을 미칠까?

아동들은 문화적 학습에 있어서 타인이 자신과 같은 집단에 속해있는지의 여부를 고려한다. 만 4-5세 아동의 경우 내집단 행위자가 제시하는 새로운 물건의 사용법을 외집단 행위자가 제시하는 사용법보다 선호한다(Kinzler, Corriveau, & Harris, 2011).

본 연구 자료의 사후 분석 과정에서도 어린 영아들이 행위자의 집단에 따라서 모방의 차이를 보일 가능성을 제시하는 자료를 발견할 수 있었다. 본 연구에서 항상 여성 시연자가 영아들에게 행동 시연을 보였는데, 통계적으로 비교하기에는 적은 수치이지만, 손 가용 조건에서 여자 영아들이 남자 영아들에 비해서 머리로 등을 켜는 수행이 더 높았다(여자 영아 6명중 5명, 남자 영아 6명중 3명). 기존 연구에 따르면, 어른이 걷거나 뛰는 움직임을 점으로 제시하는 경우, 10-14개월 영아들은 자신과 같은 성별의 움직임을 선호한다(Kujawski & Bower, 1993). 따라서, 여자 영아들이 남자 영아들에 비해 비교적 나은 모방 수행을 나타낸 것이 성별에 의한 내집단과 외집단에 구분에 따른 차이일 가능성이 있다.

이런 연구 결과에 기인하여, 본 연구자들은 후속 연구에서 어린 영아들도 행위자가 속한 집단이 내집단인지 외집단인지를 고려하여 모방 수행 능력을 달리 보이는지를 검증하고자 한다.

본 연구자들이 알고 있는 바에 따르면 본 연구는 한국 영아들의 합리적 모방능력을 측정할 최초의 연구로 여겨진다. 한국 14개월 영아들도 타인의 행동이 이루어지는 상황적 제약을 고려하여 행동 의도를 추론하여 합리적으로 모방함이 나타났다. 그리고 이러한 모방 능력의 개인차가 기질의 부정적 정서와 주의 지속성으로 설명될 수 있음을 보고하였다. 영아들의 모방능력에 대한 후속연구는 영아들이 타인의 행동을 관찰할 때 어떤 요소(특히, 타인의 특성)를 고려하여 모방하는지에 초점이 맞추어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 위영희 (1994). 영·유아 기질측정 척도(IBQ)의 타당화에 관한 일 연구. *아동학회지*, 15(1) 109-125.
- 정윤경, 곽금주, 성현란, 심희옥, 장유경 (2005). 영아의 타인의 주의적 관계에 대한 이해와 협응적 공동 주의와의 관계: 선별적 응시 모방과제를 중심으로. *한국심리학회지: 발달*, 18(3), 165-180.
- Carpenter, M., Akhtar, N., & Tomasello, M. (1998). Fourteen- to 18-month-old infants differentially imitate intentional and accidental actions. *Infant Behavior and Development*, 21, 315-330.
- Csibra, G., Bíró, S., Koós, O., & Gergely, G. (2003). One-year old infants use teleological representations of actions productively. *Cognitive Science*, 27, 111 - 133.
- Csibra, G., & Gergely, G. (1998). The teleological origins of mentalistic action explanations: A developmental hypothesis. *Developmental Science*, 1, 255-259.

- Csibra, G., & Gergely, G. (2007). 'Obsessed with goals': Functions and mechanisms of teleological interpretation of actions in humans. *Acta Psychologica, 124*, 60-78.
- Csibra, G., Gergely, G., Bíró, S., Koós, O., & Brockbank, M. (1999). Goal attribution without agency cues: the perception of 'pure reason' in infancy. *Cognition, 72*, 237 - 267.
- Dixon, J. W. E., Salley, B. J., & Clements, A. D. (2006). Temperament, distraction, and learning in toddlerhood. *Infant Behavior and Development, 29*(3), 342-357.
- Ferrari, P., Paukner, A., Ruggiero, A., Darcey, L., Unbehagen, S., & Suomi, S. J. (2009). Interindividual differences in neonatal imitation and the development of action chains in rhesus macaques. *Child Development, 80*, 1057-1068.
- Gergely, G., Bekkering, H., & Kiraly, I. (2002). Rational imitation in preverbal infants. *Nature, 415*, 755.
- Gergely, G., & Csibra, G. (1997). Teleological reasoning in infancy: The infant's naive theory of rational action. A reply to Premack and Premack. *Cognition, 63*, 227-233.
- Gergely, G., & Csibra, G. (2003). Teleological reasoning about actions: The naive theory of rational action. *Trends in Cognitive Sciences, 7*, 287-292.
- Gergely, G., Nádasdy, Z., Csibra, G., & Bíró, S. (1995). Taking the intentional stance at 12 months of age. *Cognition, 56*, 165 - 193.
- Heimann, M., Nelson, K. E., & Schaller, J. (1989). Neonatal imitation of tongue protrusion and mouth opening: Methodological aspects and evidence of early individual differences. *Scandinavian Journal of Psychology, 30*, 90-101.
- Kinzler, K. D., Corriveau, K., & Harris, P. (2011). Children's selective trust in native accented speakers. *Developmental Science, 14*(1), 106-111.
- Kujawski, J. H. & Bower, T. G. R. (1993). Same-sex preferential looking during infancy as a function of abstract representation. *British Journal of Developmental Psychology, 11*, 201-209.
- Meltzoff, A. N. (1988). Infant Imitation After a 1-Week Delay: Long-Term Memory for Novel Acts and Multiple Stimuli. *Developmental Psychology, 24*(4), 470-476.
- Meltzoff, A. N. (1995). Understanding the intentions of others: Re-enactment of intended acts by 18-month-old children. *Developmental Psychology, 31*(5), 838-850.
- Meltzoff, A. N. & Moore, M. K. (1977). Imitation of Facial and Manual Gestures by Human Neonates. *Science, 198*, 75-78.
- Morales, M., Mundy, P., Delgado, C. E. F., Yale, M., Neal, R., & Schwartz, H. K. (2000). Gaze following, temperament, and language development in 6-month-olds: A replication and extension. *Infant Behavior and Development, 23*(2), 231-236.
- Oostenbroek, J., Virginia P. Slaughter, Nielsen, M., & Suddendorf, T. (2011, April). Newborn imitation and temperament. In M. Gattis (Chair), *Individual differences in early*

- imitation*. Symposium conducted at the biennial meeting of Society for Research in Child Development, Montreal, Canada.
- Rothbart, M. K. (1981). Measurement of temperament in infancy. *Child Development*, *52*, 569 - 578.
- Rothbart, M. K., & Bates, J. E. (2006). Temperament. In W. Damon, R. Lerner, & N. Eisenberg (Eds.), *Handbook of child psychology: Vol.3. Social, emotional, and personality development* (6th ed., pp. 99 - 166). New York: Wiley.
- Sakkalou, E., Ellis-Davies, K., Fowler, E., Hilbrink, E., & Gattis, M. (2011, April). *The king Louie effect on a noncausal task: Faithful imitation of simple actions and sounds is related to social traits*. Poster session presented at the biennial meeting of Society for Research in Child Development, Montreal, Canada.
- Salley, B., & Dixon, W. (2007). Temperament and joint attention predictors of language development. *Merrill Palmer Quarterly*, *53*, 131-154.
- Schwier, C., van Maanen, C., Carpenter, M., & Tomasello, M. (2006). Rational Imitation in 12-Month-Old Infants. *Infancy*, *10*(3), 303-311.
- Southgate, V. & Csibra, G. (2009). Inferring the outcome of an ongoing novel action at 13 months. *Developmental Psychology*, *45*, 1794-1798.
- Todd, J. T., & Dixon Jr, W. E. (2010). Temperament moderates responsiveness to joint attention in 11-month-old infants. *Infant Behavior and Development*, *33*(3), 297-308.
- Tomasello, M. (1999). *The Cultural Origins of Human Cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Zmyj, N., Buttelmann, D., Carpenter, M. J., & Daum, M. M. (2010). The reliability of a model influences 14-month-olds' imitation. *Journal of Experimental Child Psychology*, *106*(4), 208-220.
- Zmyj, N., Daum, M. M., & Aschersleben, G. (2009). The development of rational imitation in 9- and 12-month-old infants. *Infancy*, *14*(1), 131-141.

1차 원고 접수: 2011. 04. 15

수정 원고 접수: 2011. 05. 15

최종 게재 결정: 2011. 05. 16

Development of rational imitation in 14-month-old Korean infants

Eun Young Kim Hyun-joo Song
Department of Psychology, Yonsei University

The current study investigated the development of rational imitation in 14-month-old Korean infants using Gergely et al. (2002)'s procedure. We also examined the relationship between infants' rational imitation and their temperament. The infants watched an actor use her head to illuminate a light box while her hands were free (Hands-free condition) or while her hands were occupied by a blanket (Hands-occupied condition). The infants in the hands-free condition were more likely to imitate the actor's head action than the infants in the hands-occupied condition. In the hands-free condition, the frequency of head reenactment negatively correlated with infants' negative emotionality and the latency of head reenactments negatively correlated with the duration of orienting in infants. These results indicate that 14-month-old Korean infants can infer the goals of others' actions by considering situational constraints and that individual differences in rational imitation can be related to differences in infants' temperament.

Keywords: rational imitation, intention understanding, temperament, teleological reasoning