

인과관계와 예측도가 회상에 미치는 효과

김 소 영

IR House

Keenan, Baillet 및 Brown(1984)과 Myers, Shinjo, 및 Duffy(1987)는 두 문장간의 인과관계의 정도를 변화시켰을 때, 문장의 회상율이 인과관계가 가장 낮거나 높을 때보다 중간정도일 때 가장 높음을 발견하였다. 이러한 현상은 인과관계가 중간정도일 때 문장을 연결시키기 위해서 정교화가 일어나고 그 결과 인출시에 회상경로가 많아지기 때문인 것으로 해석되어 왔다. 이에 대하여 김소영(1998)은 첫 문장의 사건이 두 번째 문장의 사건을 예측케 하는 정도가 문장의 회상율에 영향을 미칠 것으로 제안하고, 각 인과 단계에서의 예측도를 조작하였다. 두 번째 문장을 회상단서로 주고 첫 문장을 회상하게 하는 과제에서 피험자들은 인과관계가 밀접할 때 낮은 예측도에서 더 높은 회상율을 보였다. 본 연구에서는 첫 문장을 회상단서로 주고 두 번째 문장을 회상하게 한 결과 높은 예측도에서 회상율이 더 높았다. 이러한 결과는 부호화 과정에서의 연결의 방향성과 인출시의 연결의 방향성의 일치가 회상율을 높이기 때문인 것으로 해석되었다.

글을 읽고 나서 그 글을 회상할 때, 회상에 영향을 미치는 변인들이 무엇인가에 관하여 많은 연구가 있어 왔다. 글읽기에 있어서 문장들 간에 인과관계가 있을 경우, 인과관계가 없거나 또는 단순히 시간적으로 연결된 관계일 때에 비해서 문장들의 기억이 더 용이함은 널리 알려져 왔다(Fletcher & Bloom, 1988; O'Brien & Myers, 1987; Schank, 1975; Trabasso, van den Broek, & Suh, 1989). Keenan, Baillet, 및 Brown(1984)과 Myers, Shinjo, 및 Duffy(1987)는 더 나아가서 인과관계가 네 단계로 변화할 때 이에 따른 회상의 효과를 연구하였다. 두 연구는 모두 인과관계의 정도와 회상이 단선적인 관계를 가지고 있지 않음을 발견하였다.

두 연구에서 피험자들은 다음과 같은 네 개의 문장쌍들 중의 하나를 읽었다.

- 1) Susan left her baby playing alone in his crib.
She begged her family doctor to come at once.
- 2) Susan heard her baby cry in his playpen.
She begged her family doctor to come at once.
- 3) Susan felt her baby's forehead with her palm.
She begged her family doctor to come at once.

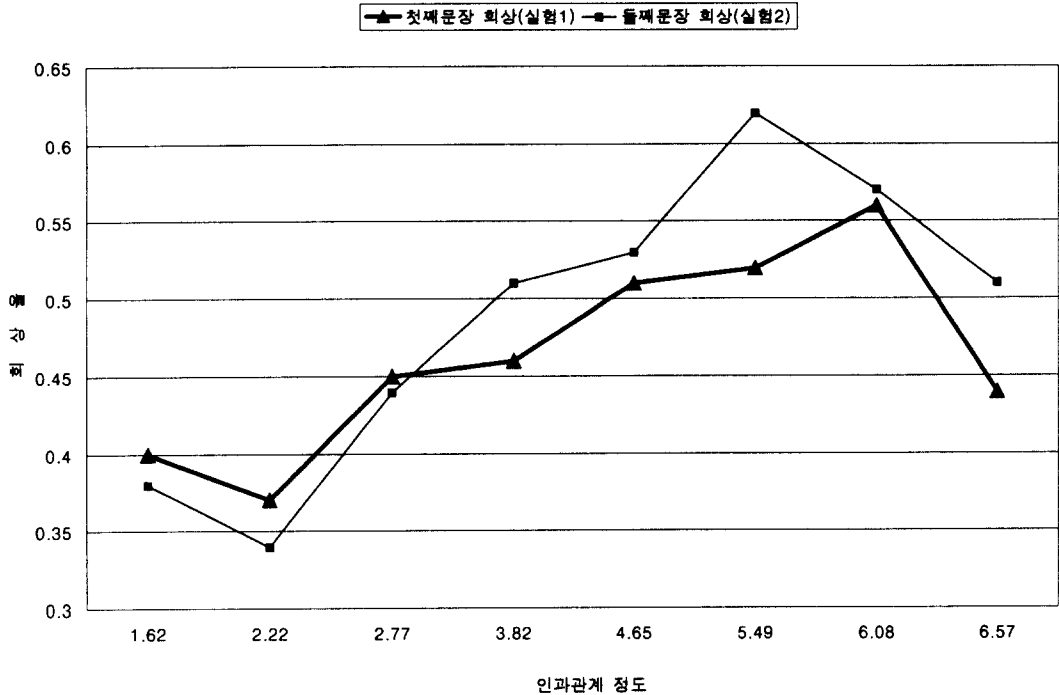


그림 1. Myers, Shinjo, 및 Duffy(1987)의 결과: 인과관계의 정도에 따른 회상율

4) Susan's baby seemed violently ill with fever.

She begged her family doctor to come at once.

위의 문장쌍들은 1)에서 4)로 갈수록 두 문장간의 인과적 관계가 밀접해진다. 피험자들은 이렇게 조작된 여러 문장쌍들을 읽고 나서 한 문장을 단서로 받고 다른 문장을 회상하거나 (Keenan 등, 1984; Myers 등, 1987),재인하는 기억과제를 수행하였다(Keenan 등, 1984). 그 결과, 두 연구는 모두 인과관계가 증가함에 따라 회상율이 어느 정도까지는 증가하지만 인과관계가 가장 밀접한 단계에 가서는 감소함을 보여 주었다. 그림 1은 Myers 등의 연구에서 얻어진 인과관계의 정도에 따른 회상율의 변화를 보여 주고 있다. X축은 피험자로부터 얻은 인과관계의 평정치를 여덟 범주로 나누

어 각 범주의 평균을 표지점으로 하였으며, Y축은 각 범주에서 한 문장을 회상단서로 제시했을 때, 다른 문장의 평균 회상율이다.

왜 인과관계가 증가할 때 어느 정도까지는 회상율이 올라가다가 인과관계가 가장 밀접할 때에는 회상율이 떨어지는 것일까? Myers, Shinjo, 및 Duffy(1987)는 정교화 가설로써 이를 설명하려 하였다. 문장쌍을 읽는 피험자들은 두 문장간의 관계를 파악함으로써 문장쌍에 대한 정합적인 표상을 형성하려고 할 것이다. Myers 등에 의하면, 문장쌍 1)에서와 같이 두 문장간에 관계가 너무 소원할 경우에는 두 문장간의 명확한 관계를 설정하기 힘들거나 설사 설정하더라도 너무 여러 개의 가능성이 있어 명확히 등록되지 않는다는 것이다. 문장쌍 2)에서 문장쌍 4)로 갈수록 관계의 형성이 용이해지며, 이것은 점점 감소하는 읽기 시간으로서도 뒷받침된다.

한편, 문장쌍 2), 3)에서의 이해와 문장쌍 4)에서의 이해는 다르다는 것이다. Myers 등에 의하면, 문장쌍 4)와 같이 인과관계가 아주 밀접한 경우에는 두 문장간의 관계를 설정하는데 있어서 정교화(elaboration)가 필요하지 않다. 두 번째 문장의 원인으로서 첫 번째 문장이 즉각적으로 연결될 수 있기 때문이다. 그러나, 문장쌍 2), 3)과 같은 중간정도의 인과관계 쌍들에 대하여는 관계를 파악하기 위하여 정교화가 필요하다. 예를 들어, 'Susan felt her baby's forehead with her palm.'을 'She begged her family doctor to come at once.'의 원인으로 파악하기 위해서는 'Susan이 아기의 이마를 만져봤더니 열이 많이 났다.'라는 정교화가 필요하다는 것이다. 이러한 정교화가 일어나면 정교화의 내용은 문장쌍의 표상에 포함되게 되며, 이때의 표상은 높은 인과관계나 낮은 인과관계의 표상에 비해 연결 마디와 경로가 더 많은 연결망의 형태를 갖게 된다. 연결망은 회상 시에 더 많은 회상단서를 제시하게 되어 회상이 더 용이해진다는 것이다(Anderson, 1983).

Myers 등의 설명은 흥미롭고 설득력이 있지만 몇 가지 문제를 제기할 수 있다. 첫째, 그들이 말하는 정교화가 무엇을 의미하는지 명확하지가 않다. 본 연구자는 위의 문장쌍들의 예를 바탕으로 정교화를 다음과 같이 이해하고 가정하고자 한다.

아기가 너무 심하게 열이 나고 아플 경우 그 결과로서 일어날 수 있는 행위 중의 하나가 의사를 부르는 것이다(미국의 경우). 이러한 원인과 결과의 관계는 우리가 세상에 대하여 알고 있는 저장된 지식의 일부이다. 따라서, 문장쌍 4)는 첫 문장과 두 번째 문장간의 인과관계가 우리의 세상지식에 저장되어 있어, 관계를 파악하기 위해서는 그 지식을 인출하면 된다고 가정할 수 있다. 이에 반해서, 아기 이마를 짚어 보는 행위의 결과로 의사를 부르는 사건이 있을 수 있다는 지식은 아마도 우

리에게 저장되어 있지 않을 것이다. 이때 독자는 아기 이마를 짚어 보는 행위는 아기가 열이 나는지를 의심할 때 하는 행위이고, 다음 문장에서 의사를 불렀다고 했으니 필경 아기가 열이 몹시 났나 보다 라는 추론을 하게 될 것이다. 열이 났다는 추론은 이마를 만져본 사건만으로는 일반적으로 참일 수는 없지만, 두 번째 문장으로 인해 참으로 여겨지는 것이다. Myers 등이 정교화라고 부른 과정은 이러한 종류의 추론 과정을 일컫는 것이라고 가정할 수 있다. 다시 말해서 이 과정은 우리의 세상 지식에는 직접적인 관계가 저장되어 있지 않은 두 사건을, 명시되지 않은 어떤 상태나 사건을 상정함으로써 연결시키는 과정이다.

이러한 정교화는 교량적 추론(bridging inference)의 성격을 띠고 있다(Clark, 1977; Singer & Halldorson, 1996). 교량적 추론이란 정합적인 표상을 형성하기 위하여 문장들을 연결하는 가운데, 논항의 반복이나 접속어 등 문장들 간에 명시적인 관계성이 주어지지 않았을 때 독자가 그 관계를 설정해 주는 '다리'가 되는 정보를 추론해 내는 것을 일컫는 것으로 사용되어 왔다. 이와는 구분되는 개념으로 '정교화 추론(elaborative inference)'이라고 불리는 다른 종류의 추론이 있다. 정교화 추론이란 정합적인 표상 형성에 꼭 필요하지는 않은 추론을 일컫는 것으로 예측추론이나 도구추론, 예화추론 등을 일컫는다(이정모, 이재호, 김성일, 이근효, 1997; Fincher-Kiefer, 1995; Graesser, Singer, & Trabasso, 1994). Myers 등이 말하는 정교화란 이러한 정교화 추론은 배제하는 것으로 가정한다. 왜냐하면, Myers 등이 말하는 정교화가 교량적 추론 이외의 것일 경우 인과관계가 중간정도일 때에 정교화가 가장 많이 일어날 이유가 없기 때문이다.

그런데, 문제는 Myers 등의 연구에서 사용된 자극재료들을 살펴보면 이러한 가정이 항상 적용되지 않는다는 점이다. 예를 들어, 어

면 자극세트에서는 문장쌍 3)이 'Richard wanted to find something nice for Karen. He spent a whole day shopping for the present.'이고 문장쌍 4)가 'Richard was invited to Karen's birthday party. He spent a whole day shopping for the present.' 이었다. 또 다른 자극세트에서는 문장쌍 3)이 'The shortstop's throw was not well directed. The first baseman had to run after the ball.'이었고 문장쌍 4)는 'The shortstop's throw was absolutely wild. The first baseman had to run after the ball.'이었다. 두 경우가 좀 다르지만, 문장쌍 3)은 좀 더 일반적이거나 모호한 표현을 쓰고, 문장쌍 4)는 더 구체적이고 명확한 표현을 썼다는 것이 차이인 것 같다. 이 두 경우 모두 문장쌍 3)과 4)의 인과관계의 정도 차이가 '명시되지 않은 증개 사건의 추론 여부'라는 의미의 정교화 차이라고 볼 수는 없다. 본 연구에서는 정교화의 의미를 위에 언급한 바와 같은 것으로 제한하고 규정하고자 한다.

그런데, 이렇게 가정해 놓고 Myers 등의 연구 결과를 살펴 볼 때, 그들의 정교화 설명이 과연 결과를 잘 설명하는지에 관하여 회의적인 부분들이 있다. 우선 그림 1을 살펴보면 회상율은 인과관계의 증가와 함께 거의 단선적으로 증가하다가 거의 끝에 와서 감소세로 돌아서는 것을 알 수 있다. 그림 1에서 X축의 8개의 표지점들은 그들이 사용한 문장쌍들의 인과관계를 피험자들로부터 평정 받은 점수들을 바탕으로 동일한 데이터 수를 가진 여덟 범주로 나누어 각 범주의 평균 평정점수를 표시한 것들이다. 어떤 문장쌍들이 어떤 인과평정을 받았는지가 보고되지 않았으나, 저자들이 자극재료로서 사전에 나눈 4개 수준의 인과관계와 경험적으로 얻은 인과평정 점수가 대략 합치된다고 가정했을 때, X축의 6.08과 6.57의 마지막 두 범주들에 속하는 문장쌍들은 인과관계가 가장 밀접한 네 번째 수준에 속하는 문장쌍들이라고 기대할 수 있다.(Myers 등이

나눈 인과관계 수준을 1 수준, 2 수준, 3 수준, 4 수준이라고 명명하겠다.) 그런데, 그림 1에서 두 번째 문장을 회상단서로 한 실험 2의 결과를 보면, 6.08에서 회상율이 가장 높고 6.57에서 감소하고 있다. 즉, 회상율의 최고점과 감소점이 모두 4 수준에서 일어나고 있는 것이다. Myers 등의 설명에 따른 정교화가 필요하다고 느껴지는 문장쌍들은 2 수준이나 3 수준으로서 관찰된 회상율의 최고점보다 이전 단계이다. 회상 단서로서 첫 문장을 주고 두 번째 문장을 회상하게 하는 실험 2에서는 3 수준에서 최고점을 기록하고 있기는 하다. 그러나, 많은 경우 2 수준에서도 상당히 분명한 정교화가 일어날 수 있는 것으로 여겨진다. 따라서, Myers 등의 가설은 결과를 잘 설명하고 있지 못한 것으로 보인다.

그렇다면 왜 4 수준 내에서 회상율이 증가했다가 감소하는 것일까? 정교화가 필요치 않은 4 수준 안에서 회상율의 차이를 야기하는 변인은 무엇일까? 김소영(1998)은 정교화로 정의되는 인과관계 이외에 다른 변인이 작용하고 있다고 가정하고 그 다른 변인이 '예측도'라고 제안하였다. 예측도란 한 사건이 일어날 경우 특정 결과 사건이 일어나리라고 예측할 수 있는 정도라고 정의된다. 예를 들어, 아기가 몹시 열이 나고 아픈 선행 사건에 대하여 우리의 지식 속에 저장되어 있는 가능한 결과 사건은 여러 가지가 있을 수 있다. 위의 예에서처럼 의사를 부를 수도 있고, 병원으로 달려갈 수도 있으며, 해열제를 먹일 수도 있다. 또는 흔히 행해지지는 않지만 옷을 다 벗기고 찬물에 담그는 방법도 사용되기도 한다. 이러한 결과 사건들 중 어떤 것은 매우 쉽게 떠올려지고 어떤 것은 쉽게 떠오르지 않는다. 이러한 차이를 예측도라는 용어로 기술하고자 한다. 단, A라는 사건이 일어났을 때 B라는 사건이 일어날 확률(P(B|A))은 B라는 사건이 주어졌을 때 A라는 사건이 선행되었을 확률(P(A|B))과는 다른 것으로 가정한다.

예측도는 정교화로 정의되는 인과관계의 정도와는 다르다. 아기가 열이 났을 때 병원으로 달려가는 행위나, 해열제를 먹이는 행위가 열이 난 사건에 의해 야기된 정도, 즉 인과관계의 정도는 같다고 할 수 있다. 두 행위의 차이는 열이 났을 때 그에 대한 대응으로 어떤 행위가 더 빈번히 일어나느냐의 차이이며, 이를 예측도로 규정하고 있는 것이다.

김소영(1998)은 예측도의 차이가 문장의 회상에 영향을 미칠 수 있는 가능성을 두 가지로 제안하였다. 첫째는 예측도가 사건들 간의 연합강도와 같은 기능을 하는 경우이다. 단어 회상에서 연합강도가 높은 단어들끼리의 단서 회상이 잘 되듯이(Hyde & Jenkins, 1973), 한 문장이 단서로 주어졌을 때, 예측도가 높을수록 다른 문장의 인출이 쉬워질 수 있다. 그렇다면, 예측도가 높은 문장쌍이 더 높은 회상율을 보일 것이다.

두번째의 가능성은, 예측도의 차이가 두 문장을 읽는 동안 관계가 파악되는 과정의 차이를 가져올 수 있다는 것이다. 두 문장을 읽을 때, 문장간의 관계를 파악하는 과정에 있어서 두 가지 방법이 가능하다. 전진적 통합(forward integration)과 후진적 통합이 그것이다. 전진적 통합이란 예측추론이 일어나는 상황을 일컫는다. 즉, 첫 번째 문장을 읽고 나서 그 문장의 사건이 어떤 특정 결과를 강력히 예측케 하고 두 번째 문장이 바로 그 예측한 사건일 경우의 연결 방식을 일컫는다. 다시 말해서, 첫 문장을 읽은 후 활성화되는 사상들을 두 번째 문장을 읽으며 확인하는 식의 방식이 전진적 통합이라고 할 수 있다. 이에 반해, 후진적 통합이란 두 번째 문장이 선행 문장에 의해 예측된 사건이 아닌 경우, 두 번째 문장을 읽은 후 그 문장이 첫 번째 문장에 대하여 갖는 관계를 인식하는 방식의 연결을 일컫는다. 통합 방식이 두 번째 문장으로부터 첫 번째 문장으로 진행되므로 후진적 통합이라고 부른다.

딩이글 읽기에 관한 연구들은 후진적 연결이 일반적으로 일어나는 방식의 읽기 과정이라는 데에 동의하고 있다(van den Broek, 1990; Graesser, Singer, & Trabasso, 1994; McKoon & Ratcliff, 1992). 한편, 전진적 연결이 읽기 동안에 일어나는가 하는 문제에 관하여는 예측추론이라는 주제 하에 연구되어 왔는데 이에 대하여는 아직도 서로 상반되는 결과들이 공존하는 상황이다(Calvo & Castillo, 1996; McKoon & Ratcliff, 1986; Murray, Klin, & Myers, 1993;) 그러나, 예측추론에 대해 회의적인 입장을 보이는 연구자들조차도 구체적인 예언은 아니라도 어떤 종류의 일이 일어날 것이라는 정도의 예언은 실시간 읽기 동안 일어난다는 입장에는 동의하고 있다. 예를 들어, 'The actress fell from a 14-story building.'과 같은 문장을 읽은 후, 'She died.'와 같은 구체적인 특정 예언은 일어나지 않아도 'Something bad may happen.' 정도의 예언은 일어나는 것으로 보고되었다 (McKoon & Ratcliff, 1986).

지금까지 후진적 연결과 전진적 연결이 회상에 미치는 영향에 대해 연구된 바는 많지 않다. 김소영(1998)은 덩이글 읽기 동안의 연결 방향이 문장의 부호화에 영향을 주고 그것이 회상에 영향을 준다고 제안하였다. 후진적 연결의 경우에는 두 문장이 모두 독립된 사건으로 읽혀지므로 두 번째 문장의 명확한 부호화가 이루어진다고 가정했다. 반면, 전진적 연결에서는 두 번째 문장의 사건이 첫 문장에 의해 이미 활성화된 내용이므로 두 번째 문장의 읽기 과정은 그 활성화를 확인하는 방식으로 이루어지며, 그 결과 문장의 부호화가 명확히 이루어지지 않을 수 있다고 가정하였다. 그렇다면, 후진적 연결이 일어나는 저 예측도의 경우에 전진적 연결이 일어나는 고 예측도의 경우보다 회상율이 더 높을 것이라고 예측하였다.

이와 같이, 예측도가 연결의 방향성을 결정

하고, 이 방향성이 회상에 영향을 주게 된다면, 예측도에 따른 두 조건의 차이가 관찰될 것이고 반면에 정교화에 의해 정의된 인과관계가 주된 변인이라면 예측도가 높을 때나 낮을 때나 두 조건에서 모두 회상율은 같은 패턴을 보일 것이다.

예측도와 인과관계가 회상율에 미치는 영향을 연구하기 위하여 김소영(1998)은 두 문장간의 인과관계의 정도는 동일하나 첫 번째 문장이 두 번째 문장을 예측하는 정도가 달라지도록 문장쌍들을 조작하였다. 이를 위하여 김소영은 '경아는 아기의 몸이 불덩이처럼 뜨겁다는 것을 알았다' 와 같은 문장들 24개를 피험자에게 제시하여 그 사건의 결과로 가장 머리에 쉽게 떠오르는 사건을 2가지씩 산출하도록 하였다. 산출 결과를 바탕으로 각 문장에 대해 피험자에 의해 가장 많이 언급된 사건을 순서대로 나열하였다. 예를 들어, 위의 문장에 대하여 피험자들이 산출한 결과 사건과 그 회수는 다음과 같다.

1. 아기를 병원으로 데리고 간다. (20회)
2. 남편이나 친지들에게 도움을 요청한다. (8회)
3. 경아는 당황하고 안절부절못하게 된다. (7회)
4. 아기의 몸을 찬물을 적신 수건으로 식힌다. (2회)
5. 해열제 같은 약을 사다가 먹인다. (2회)
6. 체온계로 체온을 재본다. (1회)

이 중에서 1번과 4번을 골라서 다음과 같은 두 개의 문장쌍을 만들었다.

- 1) 경아의 아기의 몸이 불덩이같이 뜨거웠다. (A)
경아는 아기를 안고 병원으로 달려갔다. (B1)
- 2) 경아의 아기와 몸이 불덩이같이 뜨거웠

다. (A)

경아는 물수건으로 아기의 몸을 닦았다. (B2)

위의 두 문장쌍은 모두 인과관계가 매우 밀접하다. 이들이 밀접한 인과관계를 가지고 있다는 것은 열이 많이 날 때는 병원으로 가거나 물수건으로 닦아야 한다는 지식이 우리에게 있다고 가정할 수 있고, 따라서 이들 문장쌍에 대하여는 두 번째 문장을 첫 번째 문장에 연결짓기 위한 정교화가 필요치 않다는 뜻이다. 문장쌍 1)과 2)의 차이는 예측도에 있다. 즉, 두 문장을 연결시키기 위하여 인출되어야 할 지식이 얼마나 쉽게 활성화되는지가 다른 것이다. 이와 같이 예측도를 조작한 후에 인과관계의 정도가 다른 문장쌍을 만들었다. 선행 사건으로서 두 개의 문장을 더 만들어 세 개의 선행 사건을 구성하였다.

- A1) 경아의 아기가 방에서 혼자 놀고 있었다.
- A2) 경아는 아기의 이마를 손으로 짚어 보았다.
- A3) 경아의 아기의 몸이 불덩이처럼 뜨거웠다.

이 세 개의 문장을 결과 문장인 B1이나 B2와 짝 지으면 인과관계의 정도가 달라지게 된다. 예를 들어, 다음의 두 문장쌍을 보자.

- A2) 경아는 아기의 이마를 손으로 짚어 보았다.
- B1) 경아는 아기를 안고 병원으로 달려갔다.
- A3) 경아의 아기의 몸이 불덩이처럼 뜨거웠다.
- B1) 경아는 아기를 안고 병원으로 달려갔다.

위의 두 문장쌍의 차이는 두 문장을 연결짓

기 위하여 정교화가 필요하다는 점이다. 우리의 지식 속에 아기의 이마를 짚어 보면 병원으로 달려간다는 지식은 저장되어 있지 않으므로 우리는 이 문장쌍을 연결하기 위하여 ‘이마를 짚어보니 열이 나고 아팠다’ 라는 추론을 하게 된다는 것이다. 이에 반해 앞서 지적하였듯이 아기의 몸이 뜨거울 때에 병원으로 달려 갔다는 사건에 대하여는 더 이상의 추론이 필요하지 않다.

A 문장 3개와 B 문장 2개를 짝지으면 6개의 문장쌍이 형성된다. 이와 같은 6개의 문장쌍 세트를 18개 만들어 새로운 피험자들에게 제시하고 피험자들로 하여금 문장쌍들 간의 인과관계의 정도를 5점 척도에 평정하게 하였다. 그 결과, 의도하였던 바대로 선행문장 A1, A2, A3는 결과 문장 B1과 결합되든지 B2와 결합되든지에 관계없이 인과관계의 정도가 증가하는 것으로 평정되었다. 한편 B1, B2에 의해 조작되는 예측도에 따른 인과관계의 유의한 차이는 없었다. 이 결과는 회상율의 원인을 연구하는데 있어서 예측도를 인과관계의 정도와는 독립적인 변인으로 취급하는데 대한 타당성을 제공한다고 하겠다. 위의 조사 연구의 절차와 결과는 부록에 제시되어 있다.

지금까지 소개한 예비 조사를 바탕으로 김소영(1998)은 문장쌍들간의 인과관계의 정도와 예측도가 문장의 회상에 어떤 영향을 주는지 알아 보았다. 실험에서 피험자들은 위의 조사에서 만들어진 문장쌍들을 한 문장씩 자신의 속도대로 읽고 난 후, 두 번째 문장을 회상단서로 제시 받았을 때 첫 번째 문장을 회상하는 과제를 수행하였다.

그 결과가 표 1에 제시되어 있다. 표 1의 결과에 의하면 예측도가 낮을 때는 회상율이 단선적으로 증가하고 있다. 이에 반해, 예측도가 높을 때는 중간 수준의 인과관계와 높은 수준의 인과관계에서의 회상율에 차이가 없다. 한편, 높은 인과관계에서 고예측도의 회상율은 저예측도의 회상율보다 낮았다.

표 1. 조건별 회상율 (괄호안은 표준편차)

		인과관계정도		
		낮음(저)	중간(중)	높음(고)
예측도	높음(고)	.48(.22)	.64(.26)	.62(.20)
	낮음(저)	.52(.25)	.66(.21)	.75(.18)

Myers 등이 주장하는 대로 정교화의 여부가 문장의 회상율을 결정하는 주된 변인이라면, 회상율은 예측도의 조작에 관계없이 같은 패턴을 보였을 것이다. 또한, 중간 수준의 인과관계에서만 정교화의 부호화가 이루어지고 그들이 풍부한 회상경로를 제공한다면 예측도에 관계없이 중간 수준에서의 회상율이 가장 높았을 것이다. 따라서, 예측도에 따라 다른 회상 패턴을 보이는 위 결과는 Myers 등이 제안한 정교화 가설로 설명하기가 어렵다.

김소영(1998)은 이러한 결과들에 대하여 다음과 같이 해석하였다. 인과관계라는 것은 그림 2에서 보는 바와 같이 문장쌍에 대한 표상에서 문장쌍들의 사이에 개입되는 중개적인 연결마디의 개수와 반비례하는 것으로 가정하였다. 낮은 인과관계(앞으로 저 인과관계라고 명명)에서는 문장쌍의 정합적인 표상을 형성하기 위하여는 그림 2a에서처럼 두 문장 A와 B를 이어주는 매개 사건이 많아야 한다. 피험자들은 이렇게 여러 개의 매개 사건을 삽입하여 문장쌍을 연결하기도 하고 연결을 포기하기도 할 것이다. 중간 인과관계(앞으로 중 인과관계라고 명명)에서는 대개 하나의 사건이나 상태가 개입됨으로써 문장쌍의 정합적인 표상이 이루어질 것이다. 높은 인과관계(고 인과관계)에서는 두 문장간에 어떤 매개 사건이 없이도 그 인과관계를 파악할 수 있으며 따라서 직접적으로 연결되어 있다. 여기에 대하여는 Myers 등도 같은 가정을 하고 있다.

김소영(1998)은 실험의 결과를 바탕으로 Myers 등의 주장과는 달리 일반적으로 인과관계가

a) 저 인과관계

b) 중 인과관계

c) 고 인과관계

A--○--○--○---B

A--○--B

A--B

그림 2. 인과관계 각 수준에서의 문장쌍의 표상

증가함에 따라 회상율이 증가한다고 주장하였다. 즉 회상율은 문장쌍에 대한 표상에서 두 문장쌍을 매개하고 있는 중개 사건의 개수에 반비례한다는 것이다. 고 예측도에서 고 인과관계인 조건을 제외한 다섯 조건에서는 인과관계의 증가와 함께 회상율이 증가하는 결과를 관찰하였기 때문이다. 이것은 인과관계가 높을수록 두 문장간의 심리적 거리가 가까워지기 때문이다. 이러한 가정은 인과관계와 글 읽기에 관한 다른 연구들에 의해서도 지지된다. 예를 들어, Trabasso와 그의 동료들의 연구에 따르면, 글에 대한 기억은 인과 연결망 형태로 표상될 수 있는데 글의 회상 시 한 문장을 회상했을 때 어떤 다른 문장을 기억해 낼 조건 확률은 두 문장 사이의 심리적 거리에 반비례하였다(Trabasso, Secco, & van den Broek, 1984; Trabasso, van den Broek, & Suh, 1989).

한편, 고 예측도이자 고 인과관계인 조건에서만은 그러한 추세가 변화하였다. 김소영에 따르면 그 조건에서만은 일반적으로 글 읽기에서 일어나지 않는 전진적 연결이 이루어지며 이 과정에서 두 번째 문장의 부호화가 명확하게 이루어지지 않기 때문이라는 것이다. 첫 문장을 읽을 때 이미 두 번째 문장의 내용에 대한 활성화가 이루어져 두 번째 문장을 읽을 때에 독립된 사건으로서의 부호화가 일어나지 않는다는 것이다. 따라서 예측도가 높을 때에는 고 인과관계에 가서 회상율이 떨어지는 것이라고 설명하였다.

그러나, 김소영(1998)의 설명에 대하여 문제점 또는 대안 가설이 제기될 수 있다. 고 예측도, 고 인과관계에서 왜 두 번째 문장의 부호

화가 명확하지 않은지가 분명하지 않다. 첫 문장에 의해 두 번째 문장의 활성화가 일어났다면 그것만으로도 두 번째 문장의 부호화가 일어날 수 있고 두 번째 문장을 읽어 확인까지 할 경우 더욱 부호화가 명확할 수도 있기 때문이다.

본 연구는 김소영(1998)의 결과에 대하여 대안적 해석을 제안하고 검증하기 위하여 수행되었다. 김소영의 실험에서 피험자는 두 번째 문장을 회상 단서로 제시 받아 첫 번째 문장을 회상하였다. 이 점에서 피험자의 회상시 인출 방향은 후진적이다. 저 예측도에서의 문장 통합은 후진적 연결에 의한 것이라고 가정할 때, 인출시의 방향성과 일치한다. 따라서, 김소영에서 저 예측도의 경우에 회상율이 더 높았던 것은 부호화 시의 문장 연결 방향과 인출시의 목표 문장의 탐색 방향이 일치하기 때문인 것으로 해석할 수 있다.

이러한 설명이 사실이라면 첫 번째 문장을 회상단서로 주고 두 번째 문장을 회상해야 하는 인출 조건에서는 다른 결과를 예측할 수 있다. 이때는 인출 조건이 전진적 방향이므로, 전진적 연결이 일어나는 고 예측도에서 회상율이 높을 것이다. 그러나, 김소영(1998)의 해석대로 전진적 연결이 이루어지는 고 예측도 조건에서 부호화가 명확히 이루어지지 않는다면 회상 단서를 바꾸어 회상하더라도 김소영의 실험과 같은 결과가 관찰되어야 한다.

실 험

이 실험에서는 피험자들에게 문장쌍의 첫

번째 문장을 회상단서로 주고 두 번째 문장을 회상하도록 했다. 김소영(1998)에서의 예측도 효과가 두 번째 문장의 부호화가 명확히 이루어지지 않았기 때문이라면 본 실험에서도 여전히 저 예측도 시의 회상율이 더 높을 것이다. 반면, 김소영의 결과가 부호화시의 연결 방향과 인출시의 경로의 방향의 일치에 의한 것이었다면, 본 실험에서 인출 경로의 방향을 뒤집으면 예측도의 효과가 거꾸로 나타날 것이다. 즉, 고 인과관계에서 고 예측도에서의 회상율이 저 예측도의 회상율보다 더 높을 것이다.

방법

피험자. 서울대학교에서 심리학개론을 수강하는 학생 42명이 의무적으로 실험에 참가하였다.

자극재료. 본 실험에 사용된 모든 자극은 문장쌍의 형태로 주어졌다. 한 피험자 당 실험에서 사용된 문장쌍은 모두 50개였다. 그중 실험 문장쌍이 18개, 삽입 문장쌍이 26개, 연습 문장쌍이 6개였다.

실험 문장쌍들은 김소영(1998)의 인과관계 평정연구(부록)에서 제시된 것과 같은 18개의 문장 세트로부터 구성되었다. 각 자극세트는 A1, A2, A3으로 불리는 세 개의 선행사건과 B1, B2로 불리는 두 개의 결과 사건으로 구성되어 있다. 세 개의 선행 문장은 그 평균 음절수가 같도록 구성하였다. 두 개의 결과 문장도 역시 그 평균 음절수가 서로 같았다. A1, A2, A3은 B1, B2에 대하여 일관된 주제로 전개되는 사건을 기술하고 있다. 각 세트에 대하여 각각의 A를 각각의 B와 조합하면 6개의 문장쌍이 구성되는데 한 피험자는 각 세트에서 하나의 문장쌍만 읽게 된다.

삽입 문장쌍이나 연습 문장쌍들도 실험 문장쌍들과 비슷한 평균 음절수를 가지며, 실험 문장쌍에서와 비슷한 비율로 인과관계의 정도

가 변하도록 조작하였다.

절차. 피험자들은 컴퓨터 화면 중앙에 '*****' 표시가 나타나면 표시를 응시하고 준비하였다. '*****' 표시가 1000msec 동안 제시된 후 사라지면 문장쌍의 첫 번째 문장이 제시된다. 피험자는 그 문장을 평소의 읽기 속도와 방법으로 읽고 이해하면 스페이스 바를 누른다. 스페이스 바를 누르면 즉시 첫 문장이 사라지고 두 번째 문장이 제시된다. 피험자는 같은 방법으로 문장을 읽고 스페이스 바를 누른다. 그러면 문장이 사라지고 다음 문장쌍이 제시되는데 표시로 다시 '*****' 표시가 주어진다. 그리고는 앞서와 같은 절차가 반복된다.

피험자들이 문장들을 이해하지 않고 건성으로 읽는 것을 방지하기 위하여 삽입 문장쌍들 중 12개의 문장쌍들에 대하여 이해검사를 실시하였다. 이해검사에서는 두 번째 문장이 제시된 직후 '?' 표시가 중앙에 1000ms 동안 제시된 후 사라지고 나면 이해검사 문장이 제시되었다. 이해검사 문장은 첫 문장이나 두 번째 문장을 비슷한말로 재 진술하거나 두 문장을 연결하여 진술하거나 전혀 다른 이야기를 진술하였다. 피험자는 이해검사 문장이 나오면 그 문장이 방금 읽은 문장쌍에 근거하여 맞는 진술인지 아닌지를 가능한 한 빠르고 정확하게 판단하였다.

문장쌍을 읽는 과제가 끝나면 회상과제를 시작하기 전 삽입과제로서 읽기폭 과제를 실시하였다. 이 과제는 읽기에 있어서의 작업구역의 용량을 재기 위해 Daneman과 Carpenter (1980)가 개발한 과제이다. 이 과제는 피험자의 읽기폭이 회상율과 어떤 관계를 가지고 있는지 탐색해 보기 위해 실시되었다. 이 과제는 7분 내지 12분 정도 걸렸다.

중간 과제가 끝난 후, 회상과제를 실시하였다. 피험자에게는 작은 책자가 주어졌는데 그 책자에는 한 쪽에 한 문장씩 쓰여 있었다. 그 문장들은 피험자들이 읽기 과제에서 읽은 문장쌍들 중 첫 번째 문장들인데 피험자들은 그

첫 번째 문장을 회상 단서로 하여 그 문장들과 짝지어졌던 두 번째 문장을 회상하도록 지시 받았다.

실험설계. 독립변인은 인과관계의 정도와 예측도이며 이들은 피험자내 변인으로 피험자, 자극재료와 함께 Latin square를 구성하였다.

결과

실험에 참여한 42명의 피험자들이 12개의 이해검사에서 모두 8개 이상 맞추었다. 따라서, 모든 피험자들의 자료를 분석에 포함시켰다.

읽기 시간

문장쌍 중에서 두 번째 문장의 읽기 시간이 평균으로부터 표준편차의 2.5배가 넘는 경우에는 평균에 표준편차의 2.5배 값을 더한 수치로 대체하였다.

두 번째 문장의 평균 읽기 시간이 표 2에 제시되어 있다. 예측도와 인과관계의 두 변인에 대하여 변량 분석을 한 결과 두 변인 모두 주효과는 유의하였다. (예측도: $F(1,41) = 4.9$, $MSE = 19550$, $p < .05$, $F(2,17) = 5.4$, $MSE = 75901$, $p < .05$; 인과관계: $F(1,2,82)=15.6$, $MSE = 160962$, $p < .01$, $F(2,34) = 15.6$, $MSE = 52540$, $p < .01$. 두 변인의 상호작용은 유의하지 못하였다($F(1,2,82)$, $F(2,34) < 1$).

이전 연구들에서 관찰된 대로, 읽기 시간은 인과관계가 밀접해질수록 짧아졌다. Newman-Keuls의 사후 검사로 분석한 결과, 저 인과관계와 고 인과관계의 읽기시간은 한계적으로 유의한 차이를 보였으나($.05 < p < .1$), 저 인

표 2 조건별 읽기시간 (괄호안은 표준편차)

		인과관계정도		
		낮음(저)	중간(중)	높음(고)
예측도	높음(고)	1913(331)	1770(354)	1568(291)
	낮음(저)	2015(264)	1919(372)	1688(220)

과관계와 고 인과관계, 중 인과관계와 고 인과관계의 읽기시간은 서로 유의한 차이를 보였다($p < .01$).

회상율

두 번째 문장이 회상단서로 주어졌을 경우 첫 번째 문장을 회상했는지를 채점하는데 있어서 우선 2가지 방법을 사용하였다. 첫 번째 방법은 문장의 주된 명제, 즉 요지(gist)를 기억했는가를 기준으로 삼는 방법이다. 예를 들어, ‘경아는 아기를 안고 병원으로 달려갔다.’ 라는 문장에 대하여, ‘경아는 병원으로 갔다’ 라는 주 명제를 기억한다던가, ‘경아는 의사에게 갔다’ 라고 유사한 다른 말로 주 명제를 기억할 경우에는 그 문장을 회상한 것으로 간주하였다. 두 번째 방법은 회상할 문장을 구성하는 명제들 중 회상된 명제의 비율을 점수로 하는 방법이다. 단, 단서로 주어진 문장에 있는 명제나 논항은 채점에서 제외하였다. 위 문

표 3. 조건별 회상율 (괄호안은 표준편차)

		a. 회상율 1		
		인과관계정도		
		낮음(저)	중간(중)	높음(고)
예측도	높음(고)	.43(.27)	.71(.23)	.79(.20)
	낮음(저)	.40(.23)	.60(.24)	.61(.18)
		b. 회상율 2		
		인과관계정도		
		낮음(저)	중간(중)	높음(고)
예측도	높음(고)	.37(.23)	.60(.21)	.67(.17)
	낮음(저)	.37(.20)	.54(.23)	.56(.22)
		c. 회상율 3		
		인과관계정도		
		낮음(저)	중간(중)	높음(고)
예측도	높음(고)	.44(.28)	.74(.22)	.79(.20)
	낮음(저)	.42(.23)	.64(.26)	.61(.20)

장의 경우, 단서문장이 '경아의 아기의 몸이 불덩이처럼 뜨거웠다'(A3)이므로, '경아'와 '아기'를 제외하면 회상문장은 P1(안다, 경아, 아기)와 P2(달려가다, 경아, 병원)로 나눌 수 있다. 두 명제를 다 회상하면 1점, 한 명제만 회상하면 .5를 점수로 받는다. 첫 번째 방법에 의한 회상율을 회상율1, 두 번째 방법에 의한 회상율을 회상율2라고 명명하였다. 두 방법은 다른 두 채점자에 의해 독립적으로 수행되었다.

마지막으로 회상율3은 추론에 의한 회상율을 포함하고 있다. 김소영(1998)의 실험에서 채점을 하면서 채점자가 발견한 것은 '경아는 아기의 이마를 손으로 짚어 보았다'와 같은 A2 문장을 읽은 피험자들이 종종 '아기가 열이 몹시 났다'라는 A3의 내용을 회상한다는 것이었다. 이 피험자들은 A3 문장을 읽은 적이 없으나, 결과 문장을 읽을 때 A3을 추론하고는, 회상 시 회상단서에 더 밀접한 A3을 회상하는 것으로 보인다. 이 경우, 회상율1이나 회상율2에서는 첫 문장을 기억하지 못한 것으로 채점되었다. 그러나, 추론의 결과를 회상하는 것도 그 문장쌍에 대한 내용을 기억한 것으로 간주하는 것이 의미 있다고 생각되어 회상율3이라는 채점 방법을 추가하였다. 따라서, 회상율3은 회상율1의 점수 중 A2를 읽은 피험자들이 A3을 회상한 경우 맞는 것으로 수정한 점수이다. 본 실험에서도 같은 규칙을 적용해 회상율3을 산출하였다.

세 가지 방법에 의한 각 조건에서의 회상율이 표 3에 제시되어 있다. 세 가지 회상율이 모두 비슷한 패턴을 보이고 있는 가운데, 김소영(1998)에서와 같이 통계분석은 회상율3에 대해서만 보고하고자 한다.

이 연구에서는 예측도의 각 수준에서의 회상 패턴과 고 인과관계에서의 예측도에 의한 차이에 특정 관심이 있으므로, 전체적인 변량분석보다는 사전분석을 수행하였다. 예측도의 각 수준에서 인과관계에 대한 추세분석을 수행한 결과, 예측도가 높을 때에는 일차성분과

이차성분이 모두 유의하였다(일차성분: $F(1,141) = 55.6, MSE = .04, p < .01, F(2,1,17) = 21.1, MSE = .05, p < .01$; 이차성분: $F(1,141) = 8.4, MSE = .05, p < .01, F(2,1,17) = 6.1, MSE = .03, p < .05$). 예측도가 낮을 때에도 일차성분과 이차성분이 모두 유의하였다(일차성분: $F(1,141) = 8.9, MSE = .06, p < .01, F(2,1,17) = 10.5, MSE = .03, p < .01$; 이차성분: $F(1,141) = 6.8, MSE = .07, p < .05, F(2,1,17) = 4.3, MSE = .05, p = .054$). 예측도의 각 단계에서 인과관계의 정도의 효과에 대한 Newman-Keuls 사후검사를 실시한 결과, 예측도가 높을 때나 낮을 때나, 저 인과관계의 회상율은 중, 고 인과관계의 회상율에 비해 유의하게 낮았으나($p < .01$), 중 인과관계와 고 인과관계 간에는 유의한 차이가 없었다($F(1, F(2 < 1)$).

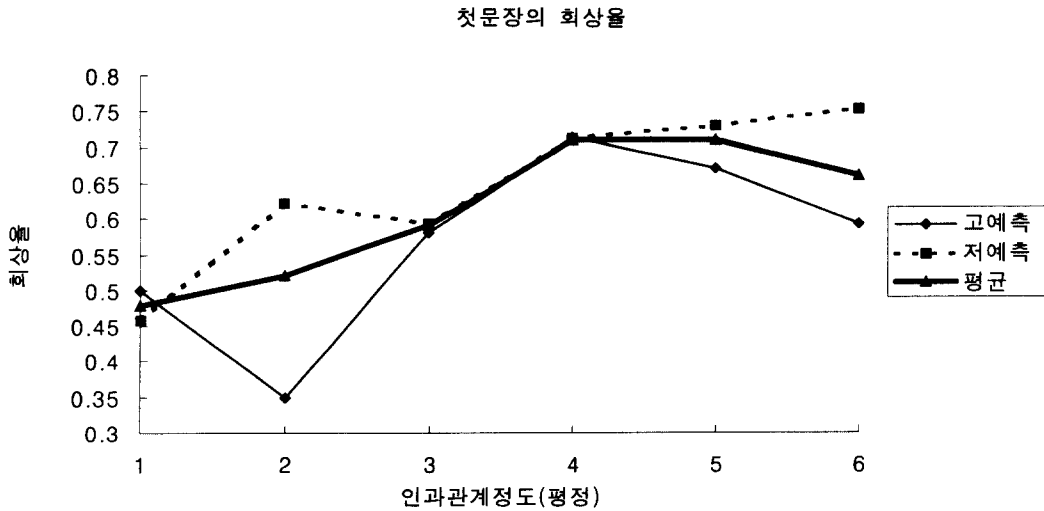
인과관계 각 수준에서의 예측도의 효과를 살펴본 결과, 저 인과관계나 고 인과관계에서는 예측도의 효과가 유의하지 않았으나, 고 인과관계에서는 예측도가 높은 경우에 낮은 경우보다 회상율이 더 높았다($F(1,141) = 9.8, MSE = .07, p < .01, F(2,1,17) = 29.7, MSE = .01, p < .01$).

김소영(1998)의 결과와 본 실험의 결과들을 Myers 등(1987)의 결과와 비교해 보기 위해서 인과평정 연구에서 얻어진 인과평정 점수를 바탕으로 여섯 범주로 나눈 수치를 X축으로 하여 회상율을 살펴보았다. 그 결과가 그림 3a와 3b에 제시되어 있다.

X축을 여섯 범주로 나눈 이유는 그림 1에 나타난 Myers 등(1987)의 범주 구분을 따르기 위한 것이다. 즉, Myers 등은 문장쌍의 인과관계 정도를 4개 수준으로 구분하여 그림 1에서 그 두 배인 여덟 범주로 나누었다. 본 실험에서는 인과관계의 정도를 3개 수준으로 구분하였으므로 X축을 여섯 범주로 나누었다.

각 조건에서 추세분석을 한 결과 김소영(1998)에서의 두 예측도의 평균치는 1차 성분

a) 김소영(1998)의 회상율



b) 본 실험의 회상율

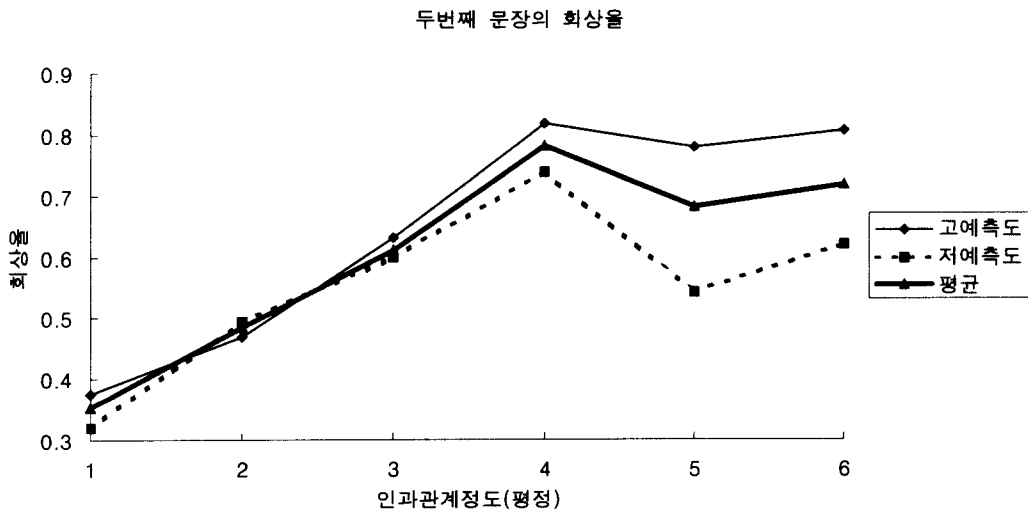


그림 3. 평정된 인과관계에 따른 회상율

은 유의하였으나($F(1,17) = 12.7, p < .01$), 2차 성분은 유의하지 않았다($F(1, 17) = 2.01, p > .1$). 본 실험에서의 평균치는 1차 성분과 2차 성분이 모두 유의하였다($F(1, 17) = 34.3, p < .01$; $F(1,17) = 9.7, p < .05$).

논의

문장의 부호화 과정을 반영해 주는 읽기 시간은 인과관계가 밀접해질수록 감소하는 결과를 보였다. 이러한 결과는 Keenan 등(1984)이

나 Myers 등(1987), 김소영(1998)의 연구 결과와도 일치한다. 저 인과관계에서는 두 문장의 통합을 시도하는 과정에 있어서 두 문장간의 관계 형성을 잘 이루지 못하거나 너무 여러 가지 가능한 관계로 인하여 어느 한 관계를 명확히 부호화하는데 실패할 것이고, 이러한 성공적이지 못한 통합의 시도가 긴 읽기 시간을 야기할 것이다. 중 인과관계에서는 두 문장을 통합하는 데에 명확한 정교화 추론이 형성되며 그 결과가 부호화될 것으로 생각된다. 쉽게 통합이 이루어지므로 저 인과관계보다는 읽기 시간이 빨라진다. 한편, 고 인과관계에서는 두 문장간의 관계를 파악하는데 추론이 필요하지 않고 기억에서 인출하는 형식으로 이루어지므로 읽기 시간이 가장 빠르다.

예측도도 읽기 시간에 주효과를 보여, 예측도가 높을 때 읽기 시간이 더 빨랐다. 예측도는 인과관계가 매우 밀접한 고 인과관계 경우에만 영향을 미칠 것으로 예상했었는데, 예상과는 달리 상호작용은 나타나지 않고 모든 수준에서의 예측도의 효과가 관찰되었다. 고 인과관계에서의 예측도의 효과는 쉽게 이해될 수 있다. 예측도가 높다는 것은 선행사건을 읽었을 때, 결과 사건을 떠올릴 가능성이 높은 것을 가리키며, 결과사건의 읽기 시간을 촉진시킨다(Duffy, 1986). 저 인과관계나 중 인과관계에서 높은 예측도가 읽기 시간을 촉진시키는 것은 좀 다른 설명을 요하는 것 같다. 한 가지 가능성은 '병원으로 달려갔다'는 고 예측도의 사건이 '아프거나 다쳤다'라는 선행사건과의 관계가 매우 높아서 앞 문장과의 통합에 도움을 줄 수 있겠다. 예를 들어, 저 인과관계에서 '아기가 방에서 혼자 놀고 있었다'라는 문장을 읽은 후 '병원으로 달려갔다'를 읽을 경우 '아프거나 다쳤다'를 쉽게 연상 시킴으로써 '아기가 혼자 놀다가 다쳤다'라는 특정 추론을 쉽게 형성케 한다. 반면, '아기의 몸을 수건으로 닦았다'라는 저 예측도의 사건은 어떤 특정 방향으로의 추론을 지지하지 않

으므로 통합의 시도가 더 오래 걸리도록 만드라고 할 수 있겠다.

회상율에 있어서는 우선 인과관계의 주효과가 유의하되 저 인과관계와 중, 고 인과관계의 회상율이 유의하게 달랐다. 이는 인과관계의 유무 여부가 회상율에 영향을 미친다는 기존의 연구를 확인해 주고 있다(Black & Bern, 1981; Trabasso & van den Broek, 1985).

한편, 김소영(1998)에서와 마찬가지로 중 인과관계와 고 인과관계의 회상율에는 차이가 없었다. 이는 중 인과관계에서 정교화로 인하여 회상율이 높아진다고 가정한 Myers 등(1987)의 주장을 반박하는 결과이다.

본 연구의 중요한 결과는 회상율에 있어서 고 인과관계에서의 예측도의 효과가 김소영(1998)의 결과와는 매우 대조적인 양상을 보인다는 점이다. 김소영에서는 고 인과관계에서 예측도가 낮을 때 회상율이 더 높았던 반면, 본 실험에서는 예측도가 높을 때 회상율이 더 높았다. 이러한 결과를 놓고 볼 때 김소영(1998)이 제안했던 바, 예측도가 높을 때 두 번째 문장의 부호화가 명확하지 않다는 가정은 부적합하다. 두 번째 문장의 부호화가 명확하지 않았다면 첫 문장을 회상 단서로 하여 두 번째 문장을 회상하는 과제에서도 역시 회상율이 낮았을 것이기 때문이다.

반면, 부호화시의 연결의 방향성에 의한 예측도 효과의 설명이 타당성 있다. 서론에서 제안한 바와 같이 고 인과관계, 고 예측도 문장쌍에서는 전진적 문장 통합이 이루어지고, 고 인과관계, 저 예측도 문장쌍에서는 후진적 문장 통합이 이루어진다고 할 수 있다. 김소영(1998)에서는 두 번째 문장을 회상단서로 제시하여 첫 번째 문장을 회상하게 하였으므로 회상의 방향이 후진적이며, 따라서 후진적 문장 통합이 이루어지는 저 예측도 조건에서 회상율이 더 높은 것으로 해석하는 것이 가능하다. 한편, 본 실험에서는 첫 문장을 회상단서로 제시하여 두 번째 문장을 회상하게 하였으므로

전진적 방향의 인출이 이루어지며, 따라서 전진적 문장 통합이 이루어지는 고 예측도 조건에서 회상율이 더 높았던 것이다.

김소영(1998)과 본 실험의 결과를 인과 평정치에 따라 여섯 범주로 나누어 회상율을 얻어 보았을 때 재미있는 결과를 그림 3에서 관찰할 수 있었다. 그림 3에서 얻어진 결과는 Myers 등(1987)의 결과와 공통점 및 차이점이 있다. Myers 등은 예측도 변인 없이 인과관계 변인만을 조작하였으므로 그림에서 고 예측도와 저 예측도를 평균한 값이 Myers 등의 결과와 비교할 수 있는 값이다. 이 평균치는 두 실험에서 거의 유사한 패턴을 보이고 있다. 이는 Myers 등의 결과에서 실험 1과 2가 동일한 결과를 얻은 것을 확인하여 준다. 그러나 고 예측도와 저 예측도를 나누어 보면 인과관계가 높을 때 김소영(1998)과 본 실험에서 예측도 효과가 반대로 나타나고 있다. 따라서 Myers 등의 연구에서 실험 1과 실험 2의 결과가 같았던 것은 문장 쌍 중에서 어떤 문장을 회상 단서로 할 때나 같은 기제와 과정을 거치기 때문이 아님을 보여준다.

본 결과가 Myers 등의 연구 결과와 또 다른 점은 인과관계가 가장 밀접한 조건에서 회상율이 별로 감소하지 않는 점이다. 김소영(1998)에서는 인과평정의 넷째 범주에서부터 여섯째 범주로 가면서 회상율이 수치상으로 조금 줄기는 했으나 유의한 차이가 아니었고 추세 분석에 의하더라도 이차성분이 유의하지 못했다. 본 실험에서는 수치상으로도 회상율이 낮아지지 않으나 통계적으로는 추세분석에 있어서 이차성분이 유의했다. Myers 등은 이차성분이 통계적으로 유의했다는 점과 인과관계가 높을 때 수치상으로 회상율이 감소했다는 점을 근거로 인과관계가 높을 때보다 중간정도일 때 회상율이 높다고 결론짓고 있는데 본 실험의 결과를 살펴볼 때에 그러한 결론은 타당치 않을 수 있다. 수치상으로 줄어도 이차성분이 유의하지 않을 수 있고 줄지 않을 때에도 이

차성분이 유의할 수 있으므로 이차성분의 유의성 여부만 가지고 어느 조건의 회상율이 어느 조건의 회상율보다 높고 낮다고 결론지을 수는 없다.

김소영(1998)과 본 연구는 문장쌍의 기억에 영향을 미치는 것으로 알려진 인과관계의 영향을 예측도라는 변인을 조작하여 분석해 보고자 하였다. Myers 등(1987)은 Keenan, Brown, 및 Baillet(1984)나 Myers 등(1987)에서 관찰된 뒤 집어진 U 형태의 회상율을 정교화로써 설명하고자 하였다. 본 연구는 정교화의 의미를 '정합적 표상을 만들기 위하여 필요한 추론을 하고 그 내용을 문장쌍의 표상에 포함시키는 것'으로 정의하고, 정교화가 필요한 문장쌍들의 회상이 정교화가 필요 없는 문장쌍들의 회상과 차이를 보이는지 관찰하였다. 나아가서, 첫 문장의 사건이 두 번째 문장의 사건을 예측케 하는 정도를 조작하여 이것이 문장쌍의 회상에 미치는 영향을 알아보았다.

그 결과, 정교화가 필요한 중 인과관계의 문장쌍들의 회상율이 정교화가 필요하지 않은 고 인과관계 문장쌍들의 회상율보다 유의하게 높다는 결론을 김소영(1998)과 본 연구 모두에서 얻지 못했다. 적어도 본 연구에서 정의된 의미의 정교화는 Myers 등이 주장했던 것과는 달리 더 높은 회상율을 야기한다고 볼 수는 없다. 반면, 본 연구에서 관찰한 중요한 현상은 고 인과관계에서 예측도의 효과가 어떤 문장을 단서 문장으로 사용하는가에 따라 달라졌다는 사실이다. 두 번째 문장을 회상단서로 사용하고 첫 문장을 회상하게 한 김소영(1998)에서는 저 예측도의 경우 회상율이 고 예측도에서보다 높았던 반면, 첫 문장을 회상단서로 사용하고 두 번째 문장을 회상하게 한 본 연구에서는 고 예측도에서의 회상율이 저 예측도에서보다 높았다.

이러한 결과는 문장쌍을 읽을 때의 연결 방식의 차이로 해석되었다. 고 예측도의 문장쌍들을 읽을 때에는 첫 문장을 읽고 나면 두 번

제 문장의 사건이 활성화되는 전진적 추론 또는 연결이 일어난다고 보아진다. 저 예측도의 문장쌍에 있어서는 두 번째 문장을 읽은 후에 두 번째 문장의 사건이 왜 첫 문장의 사건과 관계되는지를 파악하여 연결짓는 후진적 연결이 일어난다. 첫 문장을 회상단서로 하고 두 번째 문장을 회상하는 본 실험의 조건은 고 예측도에서 문장 연결 방향과 일치한다. 즉, 첫 문장을 회상 단서로 받았을 때 피험자들은 부호화할 때와 같이 첫 문장의 사건이 야기할 만한 사건들을 활성화시킬 것이며 예측 가능성이 높은 두 번째 문장이 활성화될 확률이 높다. 반면, 두 번째 문장을 회상단서로 받는 경우에는 그 문장의 사건을 야기했을 원인 사건을 찾는 과정이므로 저 예측도의 후진적 연결과 방향이 같다. 따라서 김소영(1998)에서는 저 예측도에서 회상율이 더 높았던 것으로 해석할 수 있다. 이러한 해석은 부호화 시와 인출 시의 상황이 같을수록 기억이 용이해진다는 부호화 특수성 원리(Tulving, 1983)의 맥락에서도 이해될 수 있다.

그렇다면, Myers 등(1987)의 연구에서 관찰된 회상율의 패턴은 어떤 요인들에 의해 기인하는 것일까? 서론에서 그림 1을 살펴보면 Myers 등의 실험 1의 경우 회상율의 최고점이 인과관계가 가장 높은 문장쌍들에서 얻어졌음을 지적하였다. 따라서, 인과관계가 덜 높을 때 요구되는 정교화가 회상율의 향상을 가져오는 것이 아니며, 인과관계가 높은 쌍에서 예측도의 차이에 따라 회상율이 달라질 가능성이 있음을 시사하였다. 본 연구의 결과들을 종합해 볼 때 정교화가 회상율의 향상에 결정적 영향을 가지지 않음이 확인되기는 하였으나 예측도로 Myers 등의 결과를 설명하기 위해서는 앞으로 부가적인 연구가 필요하다. 본 연구의 공헌은 Myers 등의 연구에서 동일하게 보이는 실험 1과 2의 결과가 다른 기제에 의해 야기되었음을 보인 점이라 할 수 있다.

지금까지의 글의 회상에 대한 연구는 일반

적으로 글의 표상에 있어서 정적인(static) 측면이 갖는 효과에 초점을 맞추었다. 다시 말해서, 문장쌍의 인과관계의 정도라든가, 연합강도 등 문장이 읽힌 후 저장된 표상이 가진 속성의 효과를 살펴 왔다. 그러나, 본 연구는 읽기 과정동안의 부호화 방식이 회상에 영향을 미침을 보여 주었다 하겠다.

본 연구에서는 인과관계라는 변인과 예측도라는 변인을 분리해 보았다. 이러한 조작을 통해서 글읽기에 있어서의 인과관계의 파악이라는 것이 어떤 과정인지를 고찰해 보는 기회로 삼을 수 있다. 인과성이란 무엇인지, 사람들이 인과관계를 어떻게 파악하는지에 대하여는 철학과 심리학, 법학 등에서 오랜 기간 연구되어 왔다. 그들 연구들의 초점은 여러 대안적인 선행 사건들 중 사람들이 어떤 것을 원인으로 간주하는가, 또 어떤 규칙이나 과정에 의해서 그렇게 하는가를 밝히려는 것이다(Cheng & Novick, 1991, 1992; Einhorn & Hogarth, 1986; Hart & Honore, 1959; Mackie, 1980).

글읽기에서의 인과의 문제는 조금 다르다고 할 수 있다. 방대한 소설이나 추리 소설 같은 종류는 예외일 수 있겠으나, 이 실험에서 쓰인 문장쌍들 같은 글이나 짧은 덩이글들에서는 많은 경우 무엇이 원인이고 무엇이 결과인지가 글쓴이에 의해 이미 제공된다. 독자는 덩이글의 문장들이 정합적일 것이라는 믿음을 가지고 글읽기에 임하며, 따라서 접속사가 없이 주어지는 두 문장에 대하여서도 저자가 의도한 어떠한 관계가 있을 것으로 믿고 그 관계를 파악하고자 한다. 관계를 파악하기 위하여 독자가 일반적으로 의존하는 것은 세상에 관한 지식 구조이다. 두 문장의 관계가 지식구조 속에 저장되어 있으면 즉각적인 관계의 파악이 이루어지며, 그렇지 못할 때는 추론이 요구된다. 특정 관계가 지식구조 안에 저장되어 있는가의 여부가 본 연구에서 인과관계의 변인으로 조작되고 있다. 한편, 지식구조 안에 두 사건의 관계가 저장되어 있는 경우라도 그 둘

간의 연합 강도가 강하거나 약할 수 있다. 이 가능성이 예측도에 의해 조작되고 있다.

이와 같이 본 연구에서는 예측도를 인과관계의 정도와 분리하고자 하였으나, 두 변인은 서로 충분히 독립적이지 못하다는 비판이 있을 수 있다. 두 변인의 독립적인 효과를 관찰하기 위하여 인과관계 평정 연구를 통하여 예측도가 달라도 인과관계가 같도록 조작하였다. 인과평정 연구에 의하면, A1, A2, A3의 선행 사건들이 예측도가 높은 결과사건인 B1에 대하여 갖는 인과관계는 예측도가 낮은 결과사건인 B2에 대하여 갖는 인과관계와 다르지 않았다. 그러나, 통계적으로 유의하지는 않았으나 B1의 인과관계 평정이 B2의 인과관계 평정보다는 조금 높았다. 이는 사람들이 예측도가 높은 사건일수록 인과관계가 높다고 판단하는 경향이 있으며 인과관계와 예측도가 완전히 독립적이 될 수 없을 가능성을 시사해 준다고 할 수 있다. 그러나, 적어도 본 연구에서는 그런 주장을 하기에는 예측도에 따른 인과 평정의 차이가 매우 낮았으므로, 인과관계 정도와 예측도는 독립적으로 분리되었다고 하겠다.

참 고 문 헌

- 김소영. (1998). 인과관계가 글의 회상에 미치는 영향. *심리과학*, 7, 47-63.
- 이정모, 이재호, 김성일, 및 이건효. (1997). 도구추론의 온라인 생성과정. *한국심리학회지: 실험 및 인지*, 9, 75-97.
- Anderson, J. R. (1983). A spreading activation theory of memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 261-295
- Black, J. B., & Bern, H. (1981). Causal Coherence and memory for events in narratives. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 267-275.
- Calvo, M. & Castillo, D. (1996). Predictive inferences occur on-line but with delay: Convergence of naming and reading times, *Discourse Processes*, 22, 57-78.
- Cheng, P. W., & Novick, L. R. (1991). Causes versus enabling conditions. *Cognition*, 40, 83-120.
- Cheng, P. W., & Novick, L. R. (1992). Covariation in natural causal induction. *Psychological Review*, 99, 365-382
- Clark, H. H. (1977). Inferences in comprehension. In D. LaBerge & S. Samuels (Eds.), *Perception and comprehension*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1983). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- Duffy, S. A. (1986). Role of expectations in sentence integration. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 12, 208-219.
- Einhorn, H. J., & Hogarth, R. M. (1986). Judging probable cause. *Psychological Bulletin*, 99, 3-19.
- Fincher-Kiefer, R. (1995). Relative inhibition following the encoding of bridging and predictive inference. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 21, 1995, 981-995.
- Fletcher, C. R., & Bloom, C. P. (1988). Causal reasoning in the comprehension of simple narrative text. *Journal of Memory and Language*, 27, 235-244.
- Graesser, A. C., Singer, M., & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101, 371-395.
- Hart, H. L. A., & Honore, A. M. (1959). *Causation in the Law*. Oxford: Clarendon Press.
- Hyde, T. S. & Jenkins, J. J. (1973). Recall for words as a function of semantic, graphic, and syntactic orienting tasks. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, 471-480.
- Keenan, J. M., Baillet, S. D., & Brown, P. (1984). The effects of casual cohesion on compre-

- hension and memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 115-126.
- Mackie, J. L. (1980). *The Cement of the Universe: a Study of Causation*. New York: Oxford University Press (Clarendon).
- Mckoon, G., & Ratcliff, R. (1986). Inferences about predictable events. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 12, 82-91.
- Mckoon, G., & Ratcliff, R. (1992). Inferences during reading. *Psychological Review*, 99, 440-446.
- Murray, J. D., Klin, C. M., & Myers, J. L. (1993). Forward inferences in narrative text. *Journal of Memory and Language*, 32, 464-473.
- Myers, J. L., Shinjo, M., & Duffy, S. A. (1987). Degree of causal relatedness and memory. *Journal of Memory and Language*, 26, 253-265.
- O'Brien, E. J., & Myers, J. L. (1987). The role of causal connections in the retrieval of text. *Memory and Cognition*, 15, 419-427
- Schank, R. C. (1975). The structure of episodes in memory. In D. G. Bobrow & A. M. Collins (Eds.), *Representation and Understanding: Studies in Cognitive Science*. New York: Academic.
- Singer, M., & Halldorson, M. (1996). Constructing and validating motive bridging inferences. *Cognitive Psychology*, 30, 1-38.
- Trabasso, T., Secco, T., & van den Broek, P. (1984). Casual cohesion and story coherence. In H. Mandl, N. L. Stein, & T. Trabasso (Eds.), *Learning and Comprehension of Text*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Trabasso, T., & van den Broek, P. (1985). Causal thinking and representation of narrative events. *Journal of Memory and Language*, 24, 612-630.
- Trabasso, T., van den Broek, P., & Suh, S. (1989). Logical necessity and transitivity of causal relations in the representation of stories. *Discourse Processes*, 12, 1-25.
- Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*. Oxford: OUP
- van den Broek, P. (1990). Causal inferences and the comprehension of narrative texts. In A. C. Graesser, & G. H. Bower (Eds.), *Inference and Text Comprehension*. New York: Academic Press.

부록: 예측도 조사 및 인과관계 평정연구

인과관계와 예측도의 두 변인의 효과를 보기 위하여는 자극 재료가 두 변인에 대하여 적합하게 조작되었는지를 확인하여야 한다. 이를 위하여 다음과 같은 형태의 문장세트를 구성하고자 하였다.

- A1. 경아의 아기가 방에서 혼자 놀고 있었다.
- A2. 경아는 아기의 이마를 손으로 짚어보았다.
- A3. 경아의 아기의 몸이 불덩이처럼 뜨거웠다.
- B1. 경아는 아기를 안고 병원으로 달려갔다.
- B2. 경아는 아기의 몸을 물수건으로 닦아주었다.

A1, A2, A3의 세 문장은 문장쌍에서 첫 문장들이고, B1과 B2는 두 번째 문장들이다. 그러므로 이 세트로부터 A1-B1, A2-B1, A3-B1, A1-B2, A2-B2, A3-B2의 여섯쌍의 문장들이 조합된다. A의 문장들은 B1, B2 각각과 쌍을 이룰 때 인과관계의 정도에 있어서 점차 높아지도록 구성되어 있다. 한편, B1과 B2는 A3과 쌍을 이룰 때 예측 정도에 있어서 다르다. A3-B1은 예측도가 높은 쌍이고 A3-B2는 예측도가 낮은 쌍이다.

위와 같은 문장 세트들을 만들기 위하여 두 가지 사전 연구를 하였다.

1) 예측도 조사

실험에서 사용될 문장쌍들에 있어서 첫 문장이 두 번째 문장을 얼마나 쉽게 예측케 하는가를 조사하기 위하여 시행되었다. 실험에서 인과관계가 가장 높은 문장쌍의 첫 문장(A3)으로 쓰일 것으로 계획된 24개의 문장을 20명의 서울대학생들에게 제시하고 각 문장에 대하여 그 사건의 결과로 가장 머리에 쉽게 떠오르는 사건을 2가지씩 산출할 것을 요구하였다. 산출 결과를 바탕으로 각 문장에 대해 피험자에 의해 가장 많이 언급된 사건을 순서대로 나열하였다. 예를 들어, '경아는 아기의 몸이 불덩이처럼 뜨겁다는 것을 발견했다.'라는 A3 문장에 대하여 피험자들이 산출한 결과 사건과 그 회수는 다음과 같다.

1. 아기를 병원으로 데리고 간다. (20회)
2. 남편이나 친지들에게 도움을 요청한다. (8회)
3. 경아는 당황하고 안절부절못하게 된다. (7회)
4. 아기의 몸을 찬물을 적신 수건으로 식힌다. (2회)
5. 해열제 같은 약을 사다가 먹인다. (2회)
6. 체온계로 체온을 재본다. (1회)

그 중 첫 번째나 두 번째로 많이 언급된 사건을 B1의 문장으로 사용하였다. B1 문장이란 예측도가 높은 결과 사건을 말한다. 예측도가 낮은 결과 사건인 B2의 문장으로는 3번 이하로 언급된 사건들이나 언급되지 않았으나 실험자의 판단에 의해 즉각적인 인과관계가 느껴지는 문장들을 사용하였다. 위의 예에서는 아기를 병원으로 데리고 가는 1번 문장을 B1으로, 아기의 몸을 수건으로 식힌다는 4번 문장을 B2로 사용하였다. 단, 선행 문장과 결과 문장 사이에 단어들 간의 의미적 연합을 배제하도록 하였다. 예의 선행 문장에서 '불덩이', '뜨겁다' 등이 '찬물', '식힌다' 등과 의미적 연합이 있으므로 이러한 용어들을 피하고 '아기의 몸을 물수건으로 닦았다.'라는 결과 문장을 채택하였다.

예측도의 조작은 A3 문장의 사건이 일어났을 때 B1의 사건이 일어날 확률 또는 개연성이 B2의 사건이 일어날 확률보다 높도록 조작한 것이지만, 그 역은 성립하지 않도록 하였다. B1의 사건이 일어났을 때 A3의 사건이 선행되었을 확률이 B2의 사건이 일어났을 때 A3의 사건이 선행되었을 확률과 크게 다르지 않도록 주의하였다. 다시 말해서, $p(B1|A3) > p(B2|A3)$ 와 $p(A3|B1) = p(A3|B2)$ 가 성립하도록 조작하였다.

피험자들에게 제시되었던 24개의 문장들 중에서 문장쌍 구성에 적합치 못한 6개의 경우를 제외하여 18개의 문장을 선택하고, 그들에 대하여 위와 같은 방법으로 B1과 B2를 구성하였다.

2) 인과관계 평정 연구

예측도 조사를 바탕으로 구성된 문장쌍들이 의도된 정도의 인과관계를 갖고 있는지를 조사하기 위

해서 시행되었다. A1, A2, A3 문장들은 각각 B1, B2와 연결 지어지는데 있어서 필요한 정교화 또는 부연 정보의 양이 감소하도록 구성되었다. 이러한 차이가 인과관계를 증진시킬 것으로 예측되었다.

방법

피험자. 서울대학교에서 인지심리학을 수강하는 학생 32명이 의무적으로 실험에 참가하였다.

자극재료. 위의 예측도 연구에서 얻어진 A3 문장과 B1, B2 문장을 바탕으로 A1과 A2 문장을 만들었다. A1, A2, A3의 차이는 B1, B2와 연결짓기 위하여 필요한 부연정보의 양에 있다. A1, A2, A3, B1, B2를 한 세트로 하여 18세트의 재료를 마련하였다. 이 세트로부터 조합되는 6개의 문장쌍들이 피험자에게 주어질 자극재료로 사용되었다.

절차. 자극으로 마련된 문장쌍들을 피험자에게 제시하고 인과관계를 문장쌍 옆에 같이 제시된 5점 척도 스케일 위에 평정하게 하였다. 예측도는 피험자간 변인으로 하고 인과관계의 정도는 피험자내 변인으로 하였다. 인과관계는 5점 척도로 평정하되 관계가 매우 깊다고 판단되면 5점에, 관계가 거의 없다고 판단되면 1점에 표시하도록 하였다.

결과 및 논의

평정의 결과가 표 1에 제시되어 있다. 의도했던 대로 선행문장 A1, A2, A3은 결과문장 B1, B2 각

각에 대하여 인과관계의 평정 점수가 점점 증가하는 것으로 평정되었다. 변량분석을 수행한 결과, 인과관계는 유의하였으나($F(2,102) = 246.02, p < .01$), 예측도의 주효과는 유의하지 않았다($F(1,102) < 1$). 두 변인의 상호작용도 유의하지 않았다($F(2,102) < 1$).

예측도의 각 수준에서 인과관계의 단계에 따른 평정 점수의 변화에 대해 추세분석을 한 결과, 일차성분은 유의한 반면 (예측도가 높을 때, $F(1,51) = 256, p < .01$; 예측도가 낮을 때, $F(1,51) = 233, p < .01$), 이차성분은 유의하지 않았다(예측도가 높을 때, $F(1,51) = .09, p > .1$; 예측도가 낮을 때, $F(1,51) = 2.3, p > .1$).

가정하였던 대로, 표 1.은 정교화의 정도에 의한 차이가 인과관계의 정도와 밀접한 관계를 가지고 있음을 보여주고 있다. 그러나, 예측도는 피험자들이 인지하는 인과관계의 정도에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

표 1. 조건별 인과관계평정치

(괄호안은 표준편차)

		인과관계정도		
		낮음(저)	중간(중)	높음(고)
예측도	높음(고)	1.48(.62)	3.26(.71)	4.78(.16)
	낮음(저)	1.96(.56)	3.06(.59)	4.26(.40)

The Effects of Causal Relatedness and Predictability on Memory of Sentences

Soyoung Suh Kim

IR House

Keenan, Baillet, & Brown(1984) and Myers, Shinjo, & Duffy(1987) found that, when the degree of causal relatedness between a pair of sentences was varied, the probability of recall of a sentence, given the other sentence as a recall cue, was the highest at the intermediate level of causal relatedness. This inverted-U pattern of recall was interpreted as due to the elaboration which are assumed to occur during the reading of the sentences with the intermediate level of relatedness. On the other hand, Kim(1998) suggested that the predictability, that is, the degree of how easily the event of the first sentence predicts the event of the second sentence, affects the recallability. When the subjects were asked to recall the first sentence given the second sentence as a recall cue, they could recall better in the low predictability, high causal relatedness condition. In this study, the subjects recalled the second sentence given the first sentence as a recall cue. The effect of predictability was reversed in the high causal relatedness condition: Higher recall rate in the high predictability than in the low predictability was found. It was concluded that there are no advantages in recall due to the elaboration. The effects of predictability were interpreted as due to the differences between forward and backward integration during the encoding.