

# ‘심리실험에 기반한 효과적인 학습법’ 수업 지도안

2017-16535

교육학과 이서연

## I. 교안 개발의 논리, 정당화

### 1) 요구분석

“공부는 오랜 시간 동안 열심히 하는데 성적이 오르지 않아요”라고 말하는 학습자를 많이 볼 수 있다. 학습자가 효과적인 학습 방법을 모르고 있거나, 어떤 요소를 추가 혹은 제거하여 기존 학습 방법을 변형하면 훨씬 효율이 높은 학습을 할 수 있는지 잘 알지 못하는 경우이다. 학습자의 요구를 반영하여 어떻게 공부하면 좋을지, 플래너는 어떻게 작성하는지 등 학습법 강의를 제공하고 원생들을 관리해주는 학원을 종종 찾아볼 수도 있다. 물론 좋은 강의를 하고 실제로 학습 효과를 내는 학원도 많지만, 개인적인 경험에만 근거를 두며 과학적으로 검증되지 않은 강의도 많다. 또한, 높은 수강료 등을 이유로 학원에 다니기 부담이 되는 학습자도 있다.

따라서 본 수업은 학습과 관련된 과학적인 심리실험 결과를 바탕으로 특정 학습 분야에서 무엇이 효과적인 학습법인지 판단하고 이를 활용할 수 있도록 설계되었다. 보통 논문이나 실험은 해당 분야의 전문가가 아니라면 혼자 읽고 이를 활용하기가 어렵다. 본 수업을 통해 심리실험의 핵심 내용을 파악하고, 학습에 필요한 요소를 선정해 이를 활용할 수 있도록 하고자 한다. 해당 목표를 달성하기 위해 학습자는 구체적으로 실험의 핵심 논지나 절차 등을 간단히 이해한 뒤, 각 실험 결과를 적절하게 활용할 수 있는 방안을 제시한다. 최종적으로는 어떤 실험 결과를 자신의 사례에 적합하게 활용할 수 있을지 고민하는 기회를 제공하여 개인의 효과적인 학습에 도움을 줄 수 있도록 하였다.

### 2) 기본 설계 전략

본 교안은 다음과 같은 사항을 고려하여 개발하였다.

첫째, 수업을 계획함에 있어서 Gagne의 수업의 사태 이론을 최대한 반영하였다. 적절한 질문, socrative와 padlet 등의 애플리케이션, 학생들의 주의를 획득할 수 있는 활동을 통해 학생들이 수업에 집중할 수 있도록 하였다. 자극 자료를 제시할 때는 시각적 자료를 활용하여 학습 내용을 쉽게 이해할 수 있도록 수업을 설계하였다. 특히 수업의 목적이 학문적인 지식을 쌓는 것이 아니라 배운 내용을 토대로 효과적인 학습을 도모하는 것이므로 학생들이 배운 내용을 이해하고 제대로 적용하는지에 초점을 두었다. 배운 내용을 토대로 실제 학습 고민에 대해 조언을 하는 형태의 과제를 수행하게 하여 수업 목적을 달성하고자 하였다. 학생들의 학습 목표 달성 여부 확인은 제한된 시간 내에 이루어지기 어렵다고 판단하여 자신의 학습 상황을 성찰하는 일지를 작성하는 추가적인 과제를 부여하였다. 수업 중과 후 이루어지는 과제 수행에 대해서는 피드백이 이루어질 수 있도록 하였다. 이를 통해 배운 내용을 다시 한 번 점검하며 파지와 전이를 촉진할 수 있도록 하였다.

둘째, 학생들이 반응하며 능동적으로 참여할 수 있는 수업을 설계하였다. 교사가 일방적으로 강의하기보다는 학생들의 반응에 따라 적절히 개입하고자 하였다. 특히 학생들이 주어진 질문에 적절히 답할 수 있도록 단서를 제공하거나, 활발한 의견 교류가 어려운 학생들에게는 추가적인 의견을 제공하여 의견 교류를 촉진할 수 있도록 하는 등 도움을 주고자 하였다. 또한, 학생들이 자신의 의견이 수업에 반영되는 것을 직접 확인할 수 있는 애플리케이션을 활용하여 자신이 수업의 주체임을 알 수 있도록 하였다.

## II. 수업지도안 청사진

■ 학습 주제 : 인출 연습 (retrieval practice)

■ 학습 대상자 : 과학적인 심리실험 결과를 활용하여 효과적으로 학습하고 싶은 사람 누구나

■ 수업 수준 : 중하 (★★☆☆☆)

■ 수업 시간 : 차시 당 50분

- 학습 목표 : 1. 심리실험의 핵심 논지와 절차 등을 파악하고 이를 자신의 언어로 설명할 수 있다.  
2. 실험 결과가 특정 학습 상황에서 어떻게 활용될 수 있을지 아이디어를 제시할 수 있다.  
3. 실험 결과를 자신의 학습 상황과 관련지어 활용할 수 있다.

단계	수업의 사태	실행	목적	시간
도입	주의력 획득	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수업을 시작하면서 수업 주제와 관련된 개인적인 경험을 묻는다.</li> <li>- 참여자가 없다면 교사가 특정 교과목과 관련된 문제 상황을 언급하며 학생들이 참여할 수 있도록 돕는다.</li> <li>- 두 명 정도의 경험을 듣고 수업과 연결될 수 있는 질문을 제시한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 영상자료를 보는 것보다 서로의 경험을 공유하는 것이 학생들의 흥미를 유발하는 더욱 효과적인 방안이라고 판단하였다.</li> <li>- 특히 마지막에 학생들이 생각할 수 있는 질문을 통해 학습 목표로 자연스럽게 연결할 수 있으며, 학생들이 집중할 수 있게 하였다.</li> </ul>	5분
	학습목표 제시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수업의 목표로 “~을 할 수 있다”를 명시한다.</li> <li>- 학습 목표를 PPT로 제시한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학생이 무엇을 학습할 수 있는지 기대감을 갖게 하여 더 잘 학습할 수 있도록 돕는다.</li> <li>- 시각, 청각을 모두 활용하여 학습 목표를 더 잘 인지하도록 한다.</li> </ul>	3분
	사전지식 회상 자극	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 오늘 배우는 내용이 지난 시간에 배운 내용과 밀접한 관련이 있음을 언급하며 선수 학습 내용을 떠올릴 수 있도록 한다.</li> <li>- socrative를 활용해 선수 학습 내용이 제대로 되어 있는지 확인하고 피드백을 제공한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학생이 새로운 정보를 학습할 수 있는지 확인한다.</li> <li>- 학생이 선수 학습 내용과 연관성을 파악하여 더욱 효과적으로 학습할 수 있도록 돕는다.</li> </ul>	5분
전개	자극자료 제시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학습 내용의 독특한 특징을 두 가지로 크게 제시하며 이해를 돕기 위해 예시를 들어 설명한다.</li> <li>- 학습자의 참여를 유도하고 그에 따른 다른 질문도 제시하며 긍정적인 피드백을 제공한다.</li> <li>- 개념이 복잡하므로 이해를 쉽게 할 수 있도록 시각적 자료를 제시한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학생이 수업 내용을 쉽게 기억할 수 있도록 다양한 방법을 활용하였다.</li> <li>- 교사가 일방적으로 강의하여 지루한 수업이 되지 않도록 질문을 하면서 학생이 참여하는 능동적인 수업을 구성한다.</li> </ul>	10분
	학습안내 제시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학생들이 배운 내용을 어떻게 활용할 수 있을지 생각해보고 서로 의견을 교류할 수 있도록 한다.</li> <li>- 다양한 의견을 반 전체와 공유할 수 있도록 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학생들이 수업 내용을 오래 기억할 수 있도록 배운 내용을 활용할 수 있는 방안을 떠올리도록 한다.</li> <li>- 모든 학생들이 수업에 참여할 수 있도록 한다.</li> </ul>	10분
	수행 유발	<ul style="list-style-type: none"> <li>- padlet에서 오늘 배운 내용을 활용해 각 고민에 대한 조언을 업로드한</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 같은 반 친구들의 고민에 대해 직접 조언을 입력하며, 앱을 활용한다는</li> </ul>	10분

		다.	점에서 학생들의 흥미를 유발한다.	
	피드백 제공	- 배운 내용을 제대로 적용하여 조인한 경우 긍정적인 피드백을 제공하며 오답의 경우 틀린 부분을 정확히 언급한다.	- 학생들이 제대로 목표를 달성했는지와 보완할 점 등을 파악하여 더 나은 과제 수행을 할 수 있도록 한다.	2분
정리	수행평가	- 주어진 수업 시간에 한계가 있으므로 수업이 다 끝난 뒤 성찰일지를 쓰는 과제를 내준다. 학생들이 자신의 과제를 padlet에 공유하여 모두가 읽어볼 수 있도록 한다.	- 단순히 논문의 핵심 내용을 암기하는 것이 목적이 아니라 자신의 학습 상황에 이를 적용하려는 목표를 달성하기 위한 적절한 평가 방법인 성찰일지를 활용하였다.	2분
	파지와 전이 향상	- 오늘 배운 내용과 학습 목표를 전체적으로 점검하며 수업을 마무리한다.	- 오늘 배운 내용을 다시 점검하며 학생들의 기억을 촉진시킨다. - 학습 목표를 달성하였는지를 학생 스스로 점검할 수 있도록 한다.	3분

### III. 교안

단계	수업의 사태	실행	시간 (누적)	비고
도입	주의력 획득	<p>교사: 여러분은 공부할 때 개념은 아는데 막상 시험을 볼 때 문제를 풀려고 하니 문제가 잘 풀리지 않아 고민한 적 있나요?</p> <p>학생: 네. 시험이 끝나고 해설지를 받아보았는데 그 개념이 쓰일 것이라고는 생각하지 못한 적이 있어요.</p> <p>교사: 어떤 과목에서 그랬나요?</p> <p>학생1: 수학이요.</p> <p>교사: 그랬군요. 공부를 열심히 했을 텐데 아쉬웠을 것 같아요. 수학이 개념은 알아도 문제는 풀기 어려운 대표 과목 중 하나이지요.</p> <p>학생2: 저는 영어 공부할 때도 분명 문법은 다 아는데 지문을 해석하려고 하니 배웠던 문법을 어떻게 적용해야 할지 몰라서 힘들었던 기억이 있어요.</p> <p>교사: 영어 문법도 정말 그럴 수 있겠네요. 그렇다면 우리는 이때 개념 공부를 더 해야 할까요, 개념이 조금 부족하더라도 연습문제를 풀어봐야 할까요? (학생들의 반응을 기다린다.) 어려운 문제지요? 실제로 이 문제를 콘텐츠로 삼는 유튜브 공부 채널도 많이 찾아볼 수 있습니다. 여러분의 고민만은 아니라는 것입니다.</p>	5분	
		학습목표 제시	교사: 여러분은 오늘 수업에서 논문 한 편을 같이 배우고 나면 방금 질문에 답을 할 수 있을 거예요. 그러니까, 공부할 때 개념 공	3분 (8분)

		<p>부와 연습문제 풀이 중 어느 쪽에 더 비중을 실어야 하는지를 알 수 있을 것입니다. 이 목적을 달성하기 위한 세부 목표를 같이 읽어볼까요? (PPT에 목표를 띄워놓고 함께 읽는다)</p> <p>1. 심리실험의 핵심 논지와 절차 등을 파악하고 이를 자신의 언어로 설명할 수 있다.</p> <p>2. 실험 결과가 특정 학습 상황에서 어떻게 활용될 수 있을지 아이디어를 제시할 수 있다.</p> <p>3. 실험 결과를 자신의 학습 상황과 관련지어 활용할 수 있다.</p>		
	사전지식 회상 자극	<p>교사: 우리가 오늘 배우는 실험은 지난번 수업 시간에 배운 내용과 아주 밀접한 관련이 있어요. 기억이 잘 나지 않을 수도 있으니 예고한 대로 socratic으로 문제를 풀면서 같이 기억을 떠올려볼까요?</p> <p>지난 시간에 배운 주제는</p> <p>1) 복습의 효과이다. 2) 가르치는 것의 효과이다. 3) 인출 연습의 효과이다. 4) 휴식의 효과이다.</p> <p>가르치는 것의 효과라고 답한 친구들이 몇 있네요. 물론 가르치면서 내가 원래 가지고 있던 지식을 꺼내 쓸 수도 있지만, 실험에서 노트를 보면서 가르칠 때는 학습 효과가 없었어요. 기억이 좀 나나요? 네, 우리는 지난 시간에 어떤 내용을 외부 단서 없이 온전히 내가 가지고 있는 지식을 떠올리면서 공부하는 것이 학습 효과가 크다는 것을 배웠습니다. 이것이 어떻게 오늘 배우는 내용과 연관되는지 한 번 봅시다.</p>	5분 (13분)	socratic 화면을 띄워놓는다.
전개	자극자료 제시	<p>교사: 오늘 같이 공부할 논문은 Agarwal의 Retrieval practice &amp; Bloom's taxonomy: Do students need fact knowledge before higher order learning? 입니다. 이 논문의 핵심 논지는 크게 두 가지로 나누어 볼 수 있습니다.</p> <p>첫째, 인출 연습이 단순 복습보다 학습 효과가 크다.</p> <p>둘째, 문제 종류에 맞는 인출 연습이 학습 효과가 크다.</p> <p>첫 번째 논지가 지난 시간에 배웠던 논문과 같은 이야기를 하고 있지요? 오늘 배우는 논문에서 중요한 점은 인출 연습도 문제 종류에 맞게 해야 한다는 것입니다. 문제 종류라는 것이 무슨 말일 것 같나요? ○○씨는 뭐라고 생각했는지 공유해줄 수 있나요?</p> <p>학생: 개념 문제인지 아니면 개념을 적용해야 하는 더 어려운 문제인지를 말하는 것 같아요.</p> <p>교사: 좋은 추측이네요! 맞아요, 아까 초반에 개념 공부와 연습문제 풀이에서 눈치챈 분도 있을 것 같아요. 문제 종류에 맞는 인출 연습을 해야 한다는 말은 문제가 단순한 개념을 묻는 형식이면 그 개념을 인출하는 연습을 해야 하고, 적용이 필요한 문제를 잘 풀</p>	10분 (23분)	PPT를 활용하여 학생들이 학습 내용을 쉽게 인지할 수 있도록 한다.

		<p>기 위해서는 응용문제를 많이 풀어봐야 한다는 것입니다. 예를 들어, 2 곱하기 3이라는 문제를 풀기 위해서는 실제로 연산을 해보아야 한다는 것입니다.</p> <p>그렇다면 응용문제를 풀 때 개념 인출 연습을 계속하는 것은 학습 효과가 있을 것 같나요?</p> <p>학생: 아니요 그렇지 않을 것 같아요.</p> <p>교사: 맞아요. 왜 그렇게 생각할 수 있을까요?</p> <p>학생: 아까의 예시에서도 수학에서 곱하기는 같은 수를 여러 번 더하는 것이라는 개념만 공부하는 것으로는 실제 연산 문제를 풀기 어려울 것 같아요.</p> <p>교사: 정확합니다. 실제 실험을 보면, 적용 문제를 풀기 위해 개념 인출 연습을 한 경우는 인출 연습을 하지 않고 공부만 한 경우와 시험 점수가 크게 다르지 않았어요.</p>		
	<p>학습안내 제시</p>	<p>교사: 그렇다면 이것을 어떻게 활용할 수 있을까요? 3분 동안 시간을 줄 테니 옆에 앉은 친구들과 같이 간단히 이야기해보고 두 팀의 의견을 들어볼까요?</p> <p>(학생들이 서로 이야기하는 시간을 갖는다.)</p> <p>학생: 영어 문법만 공부하지 않아야 한다고 생각할 수 있어요. 문법은 어느 정도 공부하고, 공부했던 문법은 새로운 지문을 읽으면서 적용할 수 있도록 해야겠어요.</p> <p>교사: 맞습니다! 그것은 시험이 적용하는 문제로 나온다는 가정에서 내릴 수 있는 결론이네요.</p> <p>학생: 우리가 보는 시험 문제를 잘 구분해서 공부해야겠어요. 기본 사실을 묻는 문제와 적용하는 연습문제가 다 나오는 시험의 경우에는 두 유형의 인출을 전부 연습해야 할 것 같아요.</p> <p>교사: 정말 좋은 생각입니다. 방금 제시된 의견들을 바탕으로 학습하면 큰 효과를 얻을 수 있을 것으로 기대되네요.</p>	<p>10분 (33분)</p>	<p>학생들이 잘 이야기하고 있는지 돌아다니면서 확인하고, 의견 교류가 잘 이루어지고 있지 않은 조에서는 적절히 개입한다.</p>
	<p>수행 유발</p>	<p>교사: 여러분 이제 인출 연습의 전문가가 된 것 같아요. 오늘 배운 내용을 직접 적용해보기 위해 '선생님의 고민 상담소'를 열려고 합니다. 수업 전에 몇몇 학생들과 고민 상담을 했는데, 이 고민의 주인공들에게 적절한 조언을 해주세요. Padlet에 접속하여 각 고민에 조언을 업로드해주세요.</p> <p>1) 저는 제가 공부한 노트를 보면서 배운 내용을 친구들에게 설명해주었는데 성적이 오르지 않아요. - 노트를 보지 않고 설명해보세요.</p>	<p>10분 (43분)</p>	<p>미리 학생들로부터 고민 상담을 받아 이를 수업에 활용해도 되는지 동의를 구한다.</p>

		<p>- 문제 유형에 맞게 설명해주었는지 확인해보세요.</p> <p>2) 적용 문제 시험에서 아무리 공부를 해도 성적이 오르지 않아요. 제 개념이 부족해서 문제를 자꾸 틀리는 것 같아요.</p> <p>- 어느 정도 개념 공부를 했으면 연습문제를 많이 풀어보지 않아서 학습 효과가 크게 나타나지 않는 것일 수 있으니 연습문제를 많이 풀어보세요.</p> <p>- 기초 개념을 충분히 공부해야 연습문제도 잘 풀 수 있습니다.</p> <p>3) 영어 지문은 잘 읽는데 영문법은 자꾸 틀려요.</p> <p>- 문제의 종류에 따라 학습해야 합니다. 기초 개념 문제를 풀어야 하는데 적용 문제만 연습하기 때문에 그런 것일 수 있어요.</p>		padlet 화면을 띄워 놓는다.
	피드백 제공	<p>교사: 다들 열심히 참여해주어서 좋은 조언이 많이 나온 것 같습니다. 다시 틀리지 않기 위한 차원에서 잘못된 부분을 같이 살펴볼까요? 2번 고민에 대한 조언으로 기초 개념을 충분히 공부해야 적용 문제도 잘 풀 수 있는 것은 아니었습니다. 오늘 공부한 내용을 떠올려보면 적용 문제를 잘 풀기 위해서 연습문제를 충분히 풀어봐야 했음을 알 수 있어요.</p>	2분 (45분)	
	수행평가	<p>교사: 수업 시간이 거의 끝났기 때문에 여러분이 오늘 배운 내용을 잘 이해했는지를 확인하기 위한 과제를 내주려고 합니다. 여러분이 오늘 공부한 내용을 바탕으로 자신의 학습 상황을 되돌아보는 성찰일지를 작성하면 됩니다. 그동안 내가 시험에서 좋은 점수를 받았다면 혹은 만족하지 못할 만한 점수를 받았다면 왜 그런 것 같은지를 구체적으로, 오늘 배운 내용과 관련지어서 작성한 뒤 padlet에 공유해주면 될 것 같습니다.</p>	2분 (47분)	과제 안내
정리	파지와 전이 향상	<p>교사: 오늘 배운 두 가지가 무엇이었죠?</p> <p>학생: 인출 연습을 해야 한다는 것입니다.</p> <p>학생: 인출 연습 중에서도 시험 문제와 같은 종류의 인출 연습을 해야 학습 효과가 높았습니다.</p> <p>교사: 네, 다들 제대로 기억하고 있군요. 오늘 '선생님의 고민상담소'를 통해서 조언을 제공해 준 것도 한 번 떠올려 보면 좋을 것 같습니다. 마지막으로 PPT에 나와 있는 학습 목표를 달성했는지 자신의 학습상태를 점검해보며 수업을 마치도록 하겠습니다. 다들 수고했습니다.</p>	3분 (50분)	PPT로 학습 목표 화면을 띄워 놓는다.

## 참고문헌

- 박성익, 임철일, 이재경, 최재경(2015). *교육방법의 교육공학적 이해*. 파주: 교육과학사.
- Agarwal, P. K. (2019). Retrieval practice & Bloom's taxonomy: Do students need fact knowledge before higher order learning? *Journal of Educational Psychology, 111*(2), 189-209.
- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-Enhanced Learning: Taking Memory Tests Improves Long-Term Retention. *Psychological Science, 17*(3), 249-255.