

사고력 개발을 위한 교수-학습방법

오 영 주*

1. 창의력 개발의 필요성

지금까지는 학교나 가정에서 배운 것을 잘 활용하는 지식의 소비자가 되면 훌륭한 사회의 일원이 될 수 있었다. 그러나 앞으로는 배운 지식을 소비하기만 할 것이 아니라 그 지식을 잘 활용해 창의적으로 문제를 해결하는 창의적 문제 해결자가 되어야만 훌륭한 사회의 일원이 될 수 있게 되었다. 그러므로 미래를 대비하는 교육은 한 개인이 새로운 지식을 생산하고 창조하는 역할을 담당하도록 창의적 문제 해결력을 길러주는데 역점을 두어야 한다. 문제를 창의적으로 해결하는데 필수적인 요소는 ‘사고하는 능력’이다. 문제를 해결하기 위해 계획하고, 실행하고, 평가하는 과정은 사고를 통해서만이 가능하다.

창의력은 연습과 훈련에 의해 무한히 개발된다. 학생들의 창의력을 계발시켜 주기 위해서 교사는 학생에게 호기심과 탐구심을 불러 일으키는 고무적인 교육 환경을 제공해 주어야 한다. 또한 교사는 각 학생에게 가장 적절한 훈련을 제공하여야 한다. 고무적인 교육 환경이란 학생의 발달 단계에 맞는 물리적 시설뿐만 아니라 그들의 발달 패턴을 이해하여 그에 적절히

* 철학박사, 한국교육개발원 연구원

대처해나가는 인적 자원을 제공하는 것이다.

학생들의 창의력을 신장시켜 주고자 하는 많은 교육자는 어떻게, 무엇으로 교육하여야 그들의 창의력을 최대한 신장시켜 줄 수 있을지 모호해 한다. 교사는 적절한 창의력 교수·학습 자료를 개발하여야 하겠고, 개발된 자료로 일정기간 학생들을 훈련시켜야 할 것이다. 이 워킹샵에서는 실제 학교 현장에서 교사들이 학생들의 창의력을 계발시켜주기 위해 효과적으로 사용할 수 있는 몇가지 교수·학습 방법을 실행해보고자 한다.

2. 창의력과 사고력의 관계

‘창의력’에 대한 정의는 학자들마다 조금씩 다르다. 창의력이란 ‘새로움에 이르게 하는 개인의 능력’, ‘새로운 관계를 지각하거나 아이디어를 산출하는 능력’, ‘전통적 사고에서 벗어나 새롭게 사고하는 능력’, 우리에게 유용한 새로운 것을 만들어 내는 능력’ 등으로 정의되고 있다. 그러므로 창의력이란 우리에게 유용한 새로운 것을 산출해 내는 능력을 의미한다.

우리가 창의력을 발휘하기 위해서는 수렴적(비판적)사고와 확산적(창의적)사고를 번갈아가며 지속적으로 해야 한다. ‘사고’는 인간이 문제에 직면해서 문제를 해결하기 까지의 모든 과정에서 수행하는 지적 활동을 의미한다. 창의적으로 문제를 해결하는데 필수적인 수렴적 사고와 확산적 사고에 공통적으로 필요한 것은 ‘지식’과 ‘조작’의 두 요소이며, 이 두 요소의 역동적 작용에 따라 사고의 수준이 결정된다.

사고의 구성 요소인 ‘지식’은 사고를 하는 영역, 즉 문제나 과제의 내용에 대한 기본 지식이다. 이는 문제를 해결하는 과정에서 필수적으로 요청되는 기초적인 요소로서 이전의 교육과 경험의 총체로서 형성된다. 지식은 사고를 가능하게 하는 바탕이며, 동시에 사고의 산물이므로 지식이 없이는 사고가 불가능하다고 할 수 있다. 바꾸어 말해서 사고의 수준과 효율성은 각 개인이 소유하고 있는 기본적인 지식의 양과 질에 달려있다고 말할 수 있다.

‘조작’이란 사고하는 과정에서의 확산적이고 수렴적인 사고 활동을 의미한다. 창의성 검사를 개발한 미국의 토란스는 확산적 사고 활동을 유창성, 융통성, 독창성, 정교성의 4 가지로 분류하였다. 유창성은 특정한 문제 상황에서 가능한 한 많은 양의 아이디어를 산출하는 사고 능력을 의미하며, 융통성은 고정적인 사고 방식이나 시각 자체를 변환시켜 다양한 해결책을

찾아내는 사고 능력을 의미한다. 독창성은 기존의 것에서 탈피하여 참신하고 독특한 아이디어를 산출하는 사고 능력이며, 정교성은 한 가지 아이디어를 보다 세세하고 치밀한 것으로 발전시키는 사고 능력을 의미한다.

브룸(Bloom)은 수렴적 사고 활동을 차원이 낮은 수준에서 높은 수준까지 6 단계의 사고 활동으로 분류하였다. '지식', '이해', '적용'을 위한 사고 활동은 단지 어떤 것들에 대해 알고 이해하는 기본적 사고 활동으로 분류하였고, '분석', '종합', '평가'를 위한 사고 활동은 아는 것들을 적용해 새로운 것을 창조해 내는 고차원적 사고 활동으로 분류하였다.

3. 창의력을 개발하는 교수·학습 자료 개발

미국의 카플란(Kaplan)은 창의력을 개발시켜 주는 모든 교육적 자료는 기존에 사용하던 교수 자료와는 변별되는 내용-과정-산출물로 재구성되어야 한다고 강조하였다. 자료 개발시 고려하여야 할 내용-과정-산출물의 세 차원에 대해 상세히 기술하면 다음과 같다.

가. 교수·학습의 내용

교수 학습의 '내용'은 다루어야 할 지식이나 개념의 영역과 수준을 의미한다. 다루어야 할 영역으로는 교과 영역을 통합하거나, 특정 교과와 연계시키거나, 또는 교과와 연계시키지 않은 내용을 다룰 수 있다. 다루어야 할 수준은 단순한 내용에서 시작하여 점차 복잡한 내용을 다루도록 한다. 단순한 내용은 어떤 사실, 규칙, 개념, 원칙등을 다루는 것이고, 복잡한 내용은 실제적이거나 가상의 주제, 문제, 이슈등을 다루는 것이다.

나. 교수·학습의 과정 (조작)

직면한 문제와 과제를 창의적으로 해결하려면 우리는 다음에 제시되는 7 단계의 과정을 거쳐 문제를 해결하게 된다.

- 1 단계: 문제를 인식하기
- 2 단계: 문제를 이해하기
- 3 단계: 문제의 원인 및 결과 분석하기
- 4 단계: 문제해결을 위한 아이디어 산출하기
- 5 단계: 각 아이디어들을 진단·평가하기
- 6 단계: 의사 결정하기
- 7 단계: 문제 해결하기

교수·학습의 '과정'(조작)은 문제해결 과정에서 학생들이 수행하는 수렴적 사고와 확산적 사고 활동을 의미한다. 우수한 학생을 위해서는 분석, 종합, 평가와 같은 고차원적인 사고 활동을 많이 포함시키고, 일반 학생을 위해서는 지식, 이해, 적용과 같은 저차원적인 사고 활동을 많이 포함시켜 자료를 개발하도록 한다.

학생들에게 수렴적 사고활동을 수행하게 하기 위해서는 다음과 같은 활동으로 교수·학습 과정을 개발할 수 있다.

- ▶ 지식 (knowledge) - 기억하기, 인식하기, 정의하기, 지각하기
- ▶ 이해 (comprehension) - 해석하기, 설명하기, 줄거리 말하기
- ▶ 적용 (application) - 규칙·원칙·이론을 적용하기, 만들기, 실험하기
- ▶ 분석 (analysis) - 관계분석하기, 원인과 결과 찾기, 비교하기
- ▶ 종합 (synthesis) - 일반화시키기, 재편성하기, 계획 세우기, 작곡하기
- ▶ 평가 (evaluation) - 판단하기, 비판하기, 결정하기, 고려하기

학생들에게 확산적 사고 활동을 수행하게 하기 위해서는 다음과 같은 활동으로 교수·학습 과정을 개발할 수 있다.

- ▶ 유창성 (fluency) - 바꿔서 생각하기, 가능한 한 많은 것 생각하기, 해결방안 제시하기, 대치하기, 결합하기, 수정하기, 확대하기, 축소하기, 다르게 활용하기, 제거하기, 재배열하기
- ▶ 융통성 (flexibility) - 은유 파악하기, 완전히 다른 것을 떠올리기, 관련성 찾기, 속성별로 생각하기, 결합하기, 수정하기, 확대하기, 축소하기, 다른 용도로 활용하기, 제거하기, 재배열하기

- ▶ 독창성 (originality) - 독특하게 생각하기, 기존의 생각 부정하기, 기존의 생각이나 사물을 새로운 상황에 적용하기
- ▶ 정교성 (elaboration) - 부분으로 전체 구성하기, 언어나 신체 동작으로 세세하게 표현하기, 목적에 맞게 생각 발전시키기, 주어진 재료를 이용하여 정교하게 산출물 만들기

다. 교수·학습의 결과

교수·학습의 결과인 ‘산출물’은 사고 활동을 통해 만들어낸 부산물로서 어떤 유형을 산출하느냐에 따라 시각적, 언어적, 문자적, 신체운동적, 종합적 산출물로 구분된다.

학생들이 산출할 과제 유형별 예를 들면 다음과 같다.

- ▶ 시각적 산출물 - 도형, 차트, 그래프, 지도, 모형
- ▶ 구두 언어적 산출물 - 발표, 토의, 논쟁, 역할놀이, 강의, 연설
- ▶ 문자 언어적 산출물 - 신문 제작, 보고서, 논문, 소설, 평론,
- ▶ 신체운동적 산출물 - 무용, 체육, 드라마, 실험, 시범, 연극
- ▶ 종합적 산출물 - 뉴스 제작/보도, 컴퓨터 프로그램 제작/실행

교사는 내용-과정-산출물 차원을 조합하는데 따라 창의적 사고력을 필요로 하는 자료를 개발할 수 있다. 예를 들면 사회의 어떤 이슈에 대해 찬성하는 입장이나 또는 반대하는 입장이 되어 논리적으로 상대를 설득하고자 논쟁을 벌이게 한다면 이는 고급 수준의 내용과 사고 활동을 통해 구두 언어적 산출물을 낳게하는 교수·학습 자료가 된다.

4. 창의력을 개발하는 교수·학습 방법

내용-과정-산출물 차원이 조합되어 개발된 자료로 교사가 어떤 교수 방법으로 학생들을 가르치고, 학생들에게 어떤 학습 경험을 제공하느냐에 따라 학생들의 창의력을 계발시켜주게

되기도 하고 그 반대가 되기도 한다. 학생들의 창의력을 신장시켜주는 바람직한 교수·학습 방법들을 다음에 소개하고자 한다.

창의력 신장과 관련하여 제안된 교수·학습 방법은 직접적 교수방법과 간접적 교수방법이 있다. 직접적 교수방법은 특정 영역의 사고 과정에서 요구되는 구체적인 사항들을 교사가 설명이나 시범, 체계적인 안내 등을 통해서 직접 가르쳐 주는 방법이다. 예컨대, 논리적 사고 기능을 신장시키고자 할 때, 그것의 구성 요소 - 연역적 추론, 귀납적 추론, 가정의 확인, 증거의 사용 등 - 를 학습 내용으로 삼아 지도하는 방법이다.

간접적 교수방법은 사고 기능에 대한 직접적 교수를 피하고 학습자 스스로 발견하고 계발하는 것을 강조하는 방법이다. 학습자 스스로 사고 기능을 계발하고 응용해 나갈 수 있도록 학습자에게 다양한 학습 과제가 제시되고, 또한 문제 해결 과정도 비구조적으로 제시되어 문제 해결의 전 과정이 다양하게 진행되는 학습방법이다. 학습 과제는 각 학생의 기본 지식과 특정 영역의 전문적 지식을 토대로 하여 학생 스스로 선택하고, 결정을 내리고, 발견할 수 있는 기회가 보장되도록 조직화되어야 한다. 탐구학습, 발견학습, 문제해결학습과 같은 방법이 간접적 교수방법의 예이다.

다음에는 학생들의 창의력을 개발시켜주기 위해 직접적이고 간접적 교수·학습 방법을 동시에 활용하되 간접적 교수 방법의 활용에 비중을 둔 교수·학습 방법을 소개하고자 한다.

가. 삼단계 교수·학습방법

학생들의 창의성을 신장시켜주기 위해서 교사는 학생들이 자신의 능력과 흥미에 따라 학습 내용, 과정, 산출물을 선택할 수 있도록 학습을 구성하는 것이 중요하다. 이러한 개별화 교수·학습방법은 영재교육 전문가들이 구상해내었는데 렌줄리의 ‘심화삼단계모형’, 펠드휴즌의 ‘삼단계심화모형’, 트레윙거의 ‘자기주도적학습모형’ 등을 들 수 있다. 이 세 모형은 조금씩 차이가 있지만 교수·학습의 진행 과정이 직접적 교수방법에서 간접적 교수방법으로 전환한다는 점이 동일하다.

제 1 단계 : 교수·학습 목표의 제시 및 학습 내용의 소개

제 1단계에서는 교사가 과제와 관련된 다양한 경험을 학생들에게 제공해 주어 주로 직접적

교수방법으로 수업이 진행된다. 이 단계에서 교사는 학생들에게 무엇을 배울 것인지, 어떤 능력을 향상시키기 위한 학습활동인지, 또한 어떤 문제를 해결해야 하는지 등을 설명한다. 또한 교사는 학생들 스스로 과제를 수행하는데 필요한 자료를 소개하거나 과제 수행에 도움이 되는 지식을 다양한 매체를 활용해 제공하게 된다.

제 2 단계 : 필요한 사고 기능의 연습 및 훈련

제 2 단계에서는 학생들이 장래에 과제를 스스로 수행하는데 활용하게 될 다양한 사고 기능을 연습할 수 있도록 훈련시켜 주는 단계이다. 수업의 진행은 교사와 학생이 교대로 주도하므로 직접적 교수방법과 간접적 교수방법이 동시에 활용되는 단계이다.

제 3 단계 : 독립적으로 결과물 산출

제 3 단계는 제 1, 2 단계에서 배웠던 지식을 활용하여 학생들 스스로 독립적으로 과제를 수행하여 새롭고 독창적인 산출물을 만들어내는 단계이다. 수업의 진행은 주로 학생이 주도하는 간접적 교수방법으로 이루어진다. 그러므로 이 단계에서 교사의 역할은 학생들의 학습을 돕는 보조자나 올바른 방향을 제시해주는 안내자가 되는 것이다.

학생의 창의력을 개발시켜주기에 바람직한 교수방법은 지시하고, 소개하고, 강의하던 방법에서 점차 전환하여 학생에게 학습 방향을 제시하고 돕는 방법으로 변화하는 것이다. 학생 스스로 창의력을 개발하기에 바람직한 학습방법은 배운것을 활용하고 적용하여 스스로 새롭고 유용한 것을 산출해내는 활동을 지속적으로 연습하는 것이다.

나. 실제 문제 해결 중심 교수·학습 방법

실제 문제 해결 중심 교수·학습 방법은 학생들에게 논리적인 사고 활동을 하게 하여 주어진 문제를 합리적으로 해결하는 능력을 길러준다. 문제를 해결해 나가는 과정에서 학생은 문제가 무엇인지 인식하고, 문제를 해결할 방법을 발견하고, 문제 해결의 관련 요소들을 다각도로 폭넓게 분석하게 된다.

이 방법은 학생이 이미 획득한 문제해결력을 다양한 문제 사태에 적용하고 응용해 보게 하

므로 학생들의 적용력, 분석력, 종합력등 고차원적 사고 기능을 증진시켜 준다. 또한 문제를 해결할 다양한 대안을 생각하게 하므로 확산적 사고 기능도 증진시켜 준다. 그 뿐만 아니라 학습자는 학습자의 주위에 산재한 실제 문제가 무엇인지 파악하게 되고, 가능한 해결책을 자신들이 찾게되므로 학습과 동시에 사회 참여의 경험도 갖게해준다. 따라서 학습자가 장래에 실제 문제에 자신을 갖고 적극적으로 대처할 수 있게 해주는 장점을 가진 학습방법이다.

다. 프로젝트 중심 교수·학습 방법

프로젝트 중심 교수·학습방법은 해결해야 할 프로젝트에 대해 학생 스스로 계획하고, 실행하고, 평가하게 하는 방법이다. 학습자가 맡은 과제를 완료하거나 해결할 때까지 스스로 작업을 계획하고 수행해야 하므로 자주성과 책임감을 길러준다. 또한 학습자가 생각한 것을 객관화시키고 구체적으로 실천해 나가는 학습방법이므로 실천력과 창의적인 문제해결력을 신장시켜주는 학습방법이다.

라. 토론, 논쟁 및 발표 중심 교수·학습 방법

토론이나 논쟁 및 발표 중심 교수·학습방법은 학습자들간의 상호 작용을 통하여 어떤 결론에 도달하게 하는 학습 형태이다. 이 방법은 교사의 강의를 학생들이 일방적으로 듣기 보다는 직접적으로 수업의 전 과정에 참여하게 되므로 학생들의 학습 동기를 유발시켜 주고, 수업에 긍정적이고 능동적으로 참여하게 해준다. 또한 이 학습방법은 다양한 내용을 통합하는 통합교과를 다루는 내용에 매우 적절하며, 또한 다른 학생들의 의견을 종합하고 수렴하는 고차원의 사고 과정을 활용하게 하는데 효과적인 학습방법이다.

마. 실습/연구 중심 교수·학습방법

실습/연구 중심 교수·학습방법은 학습자가 이미 배워서 익힌 이론, 원리, 법칙, 규칙, 명제 등을 실제 상황이나 현실에서 검증하고 확인해보게 하는 방법이다. 이 방법은 실제로 존재하

는 원리나 법칙을 확인하기 위하여 학습자 스스로 문제를 설정하고, 실행해보게 되므로 구체적이고 실증적인 연구 태도를 길러준다.

바. 탐구 중심 교수·학습방법

탐구 중심 교수·학습방법은 학생들이 문제를 발견하고, 가설을 설정하며, 자료를 수집하고, 탐색하며, 증거를 제시하고, 일반화시키는 단계를 거치게 하는 방법이다. 이 방법은 문제를 해결하기 위해 학생들이 지속적인 호기심과 열정으로 과제를 완수하게 되므로 자기주도적인 학습 태도를 갖게되고, 또한 탐구 과정에서 수렴적 사고와 확산적 사고를 동시에 하게 되어 창의적 문제해결력을 길러주는 방법이다.

사. 시뮬레이션 중심 교수·학습방법

시뮬레이션은 실제 실행하기에는 시간과 경비가 많이 들며, 또한 위험하거나 실제로 실행해볼 수 없는 문제를 가상적인 상황에서 실제의 상황처럼 조작해보도록 하는 학습 방법이다. 학생들은 실제 문제를 간접적으로 해결해 보므로써 생동감있는 학습 경험을 갖게 되어 실제적인 문제를 보다 창의적으로 해결하는 능력을 기를 수 있게 된다.

아. 협동 중심 교수·학습방법

협동 학습은 개별적이며 경쟁적인 학습활동에 비해 학생들이 과제에 대해 토론하고 상호 작용하게 하므로 고차원적 사고력을 적극 활용하게 한다. 각 학생들은 능력, 적성, 흥미가 다른 동료들과의 상호 작용을 통해서 다양한 과제 해결 방법을 알게 되고, 다양한 아이디어를 수용하고 활용하게 되므로 융통성을 갖게 된다. 그룹 활동에서 각 개인의 역할을 분담하게 하는 협동학습은 공동체 의식과 자신이 완수해야 할 역할에 대한 책임감도 길러주는 학습방법이다.

5. 창의력을 개발하는 교수·학습 활동의 실제

창의적으로 문제를 해결하는데 필수적인 수렴적이고 확산적인 사고력은 다음에 제시되는 구체적인 학습 활동들을 통해 신장될 수 있다. 이러한 학습활동을 성공적으로 진행시키기 위해서 교사는 다양한 그룹핑 기법을 활용할 수 있어야 한다. 학생 혼자서 수행하게 하거나, 두 명씩 짝짓거나, 3-6명 정도의 소그룹, 6-10명 정도의 중그룹, 전체 학생을 대상으로 하여 과제의 내용과 상황에 따라 다양한 그룹을 구성하여야 한다.

또한 교사는 수업 상황에서 학생들의 확산적 사고와 수렴적 사고력을 길러줄 수 있는 발문이나 코멘트를 적절하게 할 수 있어야 한다. 예컨대 교사는 학생들에게 긍정적으로 반응해주고, 다양한 응답을 이끌어내도록 사고의 흐름을 촉진시켜 줄 수 있어야 한다. 다른 학생의 사고 과정을 분석, 종합, 평가할 기회를 주고, 사고의 내용뿐만 아니라 사고의 과정을 설명할 기회도 주며, 유사한 문제와 응답을 서로 결부시켜 생각하도록 유도하는 등의 전략을 갖고 있어야 한다.

가. 수렴적 사고력 개발을 위한 교수·학습 활동의 예

- ▶ 문제의 패턴을 인식하고 문제 해결하기
- ▶ 상대방의 사고의 흐름을 듣고 남에게 전달하거나 쓰기
- ▶ 조각으로 잘려진 글을 읽고 제목쓰기, 주제 말하기, 내용 설명하기
- ▶ 전체 조각을 하나의 글로 완성하기
- ▶ 들은 것 분석하여 따라하기
- ▶ 조사 및 면담, 회의 진행
- ▶ 보고서·평가서 작성 (인물, 사건, 물건에 대해)
- ▶ 질의 및 응답 (영화감상후 질문, 독서후 질문, 뉴스 청취후 질문)

나. 확산적 사고력 개발을 위한 교수·학습 활동의 예

- ▶ 내용 일부 변경하기 (동화, 역사적 인물의 삶)

- ▶ 주어진 그림 연결하여 이야기 만들기
- ▶ 상상하여 이야기 마무리하기
- ▶ 만화보고 글쓰기,
- ▶ 열거 (속성 열거, 아이디어 열거, 희망사항 열거, 가능성 열거)
- ▶ 상상화 그리기, 율동 만들기
- ▶ 공작활동, 퍼즐 만들기, 역할놀이, 작곡하기
- ▶ 동요 만들기, 동화 만들기
- ▶ 게시판 만들기

다. 수렴적 + 확산적 사고력 개발을 위한 교수·학습 활동의 예

- ▶ Web 만들기, 관계 분석, Flow Chart 작성, 제목 만들기
- ▶ 패턴 만들기 (도안, 수학 문제, 도형 문제)
- ▶ 각종 문제/질문 만들기 (나이 맞추기)
- ▶ 자료, 생각, 인물, 사물을 분석하고 재구성하여 문제 해결하기
- ▶ 지도 만들기·그리기
- ▶ 뉴스 제작 및 발표, 신문 제작, 방송 제작 및 방송
- ▶ 보고서·평가서 작성 및 발표
- ▶ 독서후 질문 만들기
- ▶ 역할놀이, 모의재판, 모의회의
- ▶ 특정 주제나 이슈에 대해 논쟁하기 (개별적 또는 소그룹)
- ▶ 게임 만들기 (놀이규칙 및 놀이도구)

라. 자신의 교수법을 점검할 때 고려해야 할 사항

학생들의 창의력을 증진시켜주기 위해 교사는 다음에 열거된 것들을 고려해 보아야 한다.

- ▶ 발문 기법에 대해

- 어떤 질문이 창의력을 훈련시키기에 효율적인 질문인가?
- 효율적인 질문의 특징은 무엇이라고 생각하는가?
- 자신이 주로 사용하는 질문기법이나 질문전략은 무엇인가?
- 자신이 주로 사용하는 질문 기법이 효율적이라고 생각하는가?
효율적이지 않다면 어떻게 수정하여야 할 것인가?

- ▶ **교재/교구/매체에 대해**
 - 자신이 주로 사용하는 교재/교구/매체는 무엇인가?
 - 그 것들을 효과으로 활용한다고 생각하는가?
효과적으로 활용하지 못한다면 무엇을 어떻게 활용해야 할 것인가?

- ▶ **그룹핑 기법에 대해**
 - 자신이 주로 사용하는 그룹핑 기법은 무엇인가?
 - 그 기법이 효과적이라고 생각하는가?
효과적이지 않다면 어떤 그룹핑을 어느 경우에 할 것인가?

- ▶ **교수방법에 대해**
 - 자신이 주로 사용하는 교수방법은 무엇인가?
 - 그 방법이 효율적이라고 생각하는가?
효율적이지 않다면 어떤 교수법을 활용할 것인가?