문제중심학습(PBL) 운영 매뉴얼

2017. 12. 06

Cogito대학교육혁신원
문제중심학습 운영 매뉴얼

연구책임자 염경진 교수 (대학교육혁신원장)

연구진:
염지숙 교수 (공공인재대학 유아교육학과)
이용우 교수 (디자인대학 영상디자인전공)
정혜경 교수 (디자인대학 영상디자인전공)
이효신 교수 (미디어커뮤니케이션대학 영어문화학전공)

간사: 김용영 교수 (교수학습지원센터장)
목  차

제 Ⅰ 장 문제중심학습 개요
1. PBL의 개념 .............................................................. 1
2. PBL의 배경 ............................................................. 2
3. PBL의 특성 ............................................................. 3
4. PBL의 절차 ............................................................. 3
5. PBL에서 교수자와 학습자의 역할 ............................... 7

제 Ⅱ 장 문제 개발하기
1. 문제의 중요성 .......................................................... 9
2. PBL 문제의 특성 ....................................................... 10
3. 문제 개발 절차 ....................................................... 13

제 Ⅲ 장 수업 전 활동
1. 팀 조직 및 팀 빌딩 .................................................... 19
2. 문제중심학습 수업 안내하기 ...................................... 20
3. 학습도구 및 학습환경 안내하기 ................................ 22

제 Ⅳ 장 수업 중 활동
1. 문제 제시하기 ........................................................ 24
2. 문제 파악하기 : 이해하기, 학습목표 찾기 ..................... 26
3. 학습계획서 작성하기 : ideas, facts, issues .................... 28

제 Ⅴ 장 수업 후 활동
1. 발표하기 ............................................................... 30
2. 평가하기, 성찰하기 ............................................... 31

참고문헌 ................................................................. 38
제 1 장 문제중심학습 개요

1. PBL의 개념

문제중심학습(Problem-Based Learning: PBL)은 문제를 활용하여 학습자 중심으로 학습을 진행하는 교수-학습 방법(Barrows & Myers, 1993)이다. 즉 학습자들에게 실제적인 문제를 제시하고, 그 제시된 문제를 해결하기 위해 학습자들 상호간에 공동으로 문제해결방안을 강구하고, 개별학습과 협동학습을 통해 공동의 해결안을 마련하는 일련의 과정에서 학습이 이루어지게 되는 학습방법(Barrows, 1985)이다.

문제를 활용한다는 점에서 전통적인 교수-학습방법과 차이가 없는 것처럼 보일 수 있다. 그러나 전통적인 수업에서의 문제와 PBL 수업에서 활용하는 문제에는 차이점이 있다. 우선 전통적인 수업에서는 개념이나 원리를 학습한 후, 이를 적용하여 풀 수 있는 문제가 제시된다. 그러나 PBL에서는 학습을 시작하기 위한 방법으로서 문제가 제시된다. 다시 말해 전통적인 수업에서는 학습할 개념이나 원리를 소개한 다음, 학습이 제대로 이루어졌는지 확인하기 위한 방법으로 문제가 주어지지만, PBL에서는 학습이 시작되는 출발점에서 문제가 제시되는 것이다.

이러한 차이점은 문제 그 자체에 있어서도 본질적으로 다른 특성을 가지고 있다. 전통적 수업에서 다루어지는 문제는 한두 개의 사실적 지식이나 원리를 적용하는 단순한 문제들이며, 대부분 정답을 가지고 있다. 전통적 수업에서 문제는 학습자가 개념이나 원리를 이해했는지를 점검하기 위해 사용되기 때문이다. 그러나 PBL에서 활용되는 문제는 학습자가 학습해야 하는 내용을 모두 포괄하는 광범위한 문제이다. PBL에서 사용되는 문제는 여러 개의 개념과 원리가 복합적으로 작용하는 복잡한 문제이며, 한 개의 정답이 존재하지 않는다.
제하기 보다는 다양한 해결책이 존재한다(최정임, 장경원, 2016).

이러한 문제의 복잡성 때문에 PBL에서는 전통적인 수업에서 사용되었던 교수-학습 방법과는 차별화되는 교수-학습 방법이 요구된다. 또 교수자와 학습자도 전통적인 수업에서와는 다른 역할을하도록 요구된다. PBL에서는 교수자가 학습내용을 일방적으로 학습자에게 전달하는 방식이 아닌, 학습자가 스스로 알아가도록 안내하고 도와주는 방식으로 수업이 이루어지기 때문이다.

2. PBL의 배경


Borrow(1994)에 의하면, 의과대학 학생들은 대학에서 수업을 들으면서 엄청난 양의 지식을 얻기하지만, 정작 의사가 되어 환자를 진료할 때는 지식은 물론이거니와 또 다른 능력들이 필요하다. 환자를 진료하기 위해서는 환자가 제시한 문제 상황을 정확히 분석하고 적절한 처방을 내리는 능력이 필요한 것이다. 그러나 대부분의 환자들은 자신의 문제에 대해 정확하고 충분한 정보를 제공하지 못한다. 그래서 의사의 다양한 방식으로 추가 정보를 얻어야 하며, 정답을 찾기보다는 다양한 정보를 통해 다양한 의사결정을 내려야하는 상황에 직면하게 된다.

의과대학 학생들이 졸업 후, 실제 환자를 진료하면서 직면하는
이러한 문제에 효과적으로 대처하기 위해서는 두 가지의 중요한 기능이 요구된다(Borrows, 1994). 첫째는 학습자가 스스로 실제 상황에 대해 추론하는 기능이며, 둘째는 스스로 학습하는 자기주도적 학습 기능이다. Barrows는 전통적인 교육에서 간과되어 온 이러한 역량을 기르는 데 도움이 되는 방법으로 PBL을 제안하고 활용하였었다.

이렇듯, PBL은 의과대학 특유의 교육적 요구 상황에 대응하기 위해 개발된 교수-학습 방법이지만, 추론기능과 자기주도적 학습기능, 문제해결력 등은 법학, 교육학, 공학, 경영학 등 다른 학문 분야에서도 공동적으로 요구되는 기능이다. 따라서 4차 혁명시대에 요구되는 역량을 갖춘 인재를 육성하기 위해서 PBL을 대학교육에 활용할 필요가 있다.

3. PBL의 특성

PBL은 그 배경과 개념 측면에서 전통적인 수업과는 다른 교수-학습 방법이다. PBL의 특성은 다음과 같다.

- PBL에서는 문제로부터 학습이 시작된다.
- PBL은 학습자 중심의 학습 환경이다.
- PBL에서는 그룹 활동을 중심으로 학습이 진행된다.
- PBL에서는 자기주도적 학습을 통해 새로운 지식을 습득한다.
- PBL에서는 교수자의 역할이 ‘지식전달자’에서 ‘학습진행자 또는 촉진자’로 전환된다.

4. PBL의 절차

PBL의 형태와 절차는 PBL을 적용하는 대상과 기관의 특성, 학습목표, 교과 등에 따라 달라질 수 있지만, 모든 PBL의 기본활동은 공통점을 가지고 있다. PBL의 이러한 일반적인 진행절차는 <그림 I-1>에서 보는 바와 같이 문제 제시, 문제 확인, 문제해결을 위한
자료수집, 문제 제시 및 해결안 도출, 문제해결안 발표, 학습결과 정리 및 평가의 여섯 단계로 나타낼 수 있다.

<그림 I-1> PBL 진행 절차
출처: 최정임・장경원(2016). PBL로 수업하기

가. 문제 제시
이 단계는 학습자가 해결해야 할 문제를 제시하는 단계이다. 교수자는 수업에 사용할 문제를 미리 준비하여 수업시간에 학습자에게 제시한다. 문제는 텍스트, 비디오, PPT, 역할극, 모의실험, 컴퓨터 시뮬레이션 등 다양한 방식으로 제시될 수 있다. 문제를 해결하고 나서 어떤 형태로 최종 결과물을 제출해야 하는지에 대한 안내도 이루어져야한다.

나. 문제 확인
이 단계에서 학습자는 제시된 문제를 보고, 해결해야 할 문제가 무엇인지를 확인해야 한다. 또한 문제의 근본 원인 및 해결안을 모색해야 한다. 교수자는 학습자가 문제를 파악할 수 있도록 팀 활동을 충진할 필요가 있다. 문제 확인을 위한 분석 내용과 문제가 확인 사례는 다음의 <표 I-1>과 같다.
문제중심학습 운영 매뉴얼

<표 I-1> 구조화된 문제와 비구조화된 문제 비교

<table>
<thead>
<tr>
<th>생각 (ideas)</th>
<th>사실 (facts)</th>
<th>학습과제 (learning issues)</th>
<th>실천계획 (action plan)</th>
</tr>
</thead>
</table>
| • 문제 이해  
  (내용, 요구사항, 결과물 등)  
• 해결책에 대한 가설, 추측 | • 문제에 제시된, 문제해결에 필 요한 사실들  
• 문제해결과 관련하여 학습자가 알고 있는 사실들 | • 문제해결을 위해 알아야 할 학습내용들 | • 문제해결을 위해 이후의 계획  
(역할분담, 정보 및 자료 검색 방법, 시간 계획 등) |


문제 확인 사례
여러분은 지역 신문의 기자입니다. 새 편집장은 여러분에게 토요일 신문의 1면에 실을 기사를 준비하고, 그 기사를 독자에게 호소력 있게 만들라고 지시하였습니다. 편집장은 가장 중요한 기사가 1면을 차지해야 한다고 말했고, 그 기사들은 자신의 승인을 받아야 한다고 했습니다. 여러분은 어떤 기사를 써야 할까요?

<table>
<thead>
<tr>
<th>생각</th>
<th>사실</th>
<th>학습과제</th>
<th>실천계획</th>
</tr>
</thead>
</table>
| • 토요일 1면에 실을 기사 작성  
• 기사를 선택하고, 승인하는 기준  
• 신문의 특성, 독자 | • 우리는 지역신문 기자다.  
• 토요일 신문의 1면 기사를 준비해야 한다.  
• 1면은 보다 호소력이 있어야 한다.  
• 가장 중요한 기사가 1면에 나와야 한다.  
• 우리는 기사를 작성하고 편집장의 승인을 받아야 한다.  | • 누가 이 신문을 읽는가?  
• 예산은 얼마인가?  
• 일반적으로 1면에는 어떤 종류의 기사들이 실리는가?  
• 얼마나 많은 색상이 사용될 수 있는가?  
• 좋은 기사와 나쁜 기사의 기준은 무엇인가?  
• 기사의 길이는 얼마나 길어야 하는가?  
• 1면의 공간은 어느 정도인가?  
• 무엇이 신문을 호소력 있게 만드는가?  
• 1면을 구성하는 데 ‘최선’의 방법이 있는가? | • 문제해결을 위해 이후의 계획  
(역할분담, 정보 및 자료 검색 방법, 시간 계획 등) |
나라를 세우고 세계를 품는 대학

| 실천계획 | • 신포 1면을 읽고 특정 파악하기(다 같이)  
| | • 신포의 호소력과 관련된 문헌 및 자료 찾기(정비, 온영)  
| | • 좋은 기사와 나쁜 기사의 기준 파악하기  
| | - 문헌 및 인터넷 검색(동석, 준석)  
| | • 편집장의 기사 선택 기준 파악하기  
| | - 신포 편집장 면담(다 같이)  
| | • 다음 모임일정: 4월 15일 4:00시 |


다. 문제해결을 위한 자료수집

문제 확인을 위한 집단 활동이 끝나면, 문제해결을 위한 자료와 정보를 수집하게 된다. 이러한 자료수집 활동은 집단의 구성원 각자가 자신에게 주어진 학습과제를 해결하도록 개별학습으로 이루어진다. 학습자는 다양한 방식과 자료를 활용하여 문제해결을 위한 정보를 수집하면서, 자기주도적 학습 방식과 능력을 기르게 된다.

라. 문제 재확인 및 해결안 도출

이 단계에서는 문제 제시 단계에서 확인된 자료를 중심으로 문제에 대한 재평가를 실시하게 된다. 학습자는 개별학습 이후, 다시 집단으로 모여 각자 학습한 결과를 발표하고 의견을 종합하여 첫 단계에서 확인된 생각, 사실, 학습과제, 향후 과제 등을 재조정하게 된다. 최종 해결안이 도출될 때까지 이러한 과정이 몇 번이고 반복해서 일어날 수 있다.

마. 문제해결안 발표

문제 재확인 단계를 통해 집단별로 최종 문제해결안이 만들어지면 수업시간에 각 집단별로 준비한 문제해결안을 발표하는 단계이다. 이 과정에서 다른 집단의 아이디어와 자신들의 아이디어를 비교하고 전체 토의를 통해 최종 해결안을 모색한다.
바. 학습결과 정리 및 평가

PBL의 마지막 단계로서, 학습결과를 정리하며 학습결과 및 수행에 대한 평가를 실시하는 단계이다. 자기평가, 팀평가, 동료평가, 교수자평가 등의 평가활동을 통해 학습내용과 학습과정에 대해 평가가 이루어진다.

5. PBL에서 교수자와 학습자의 역할

PBL은 학습자가 주체가 되는 교수-학습 방법이다. 따라서 전통적인 학습에서와는 다른 역할이 교수자와 학습자에게 요구된다.

가. 교수자의 역할

1) 교수설계자로서의 역할

PBL에서 교수자는 수업을 어떻게 진행할 것인지 계획하고 설계해야 한다. 교수방법, 교수전략, 평가에 이르기까지 수업 전반에 대한 설계가 이루어져야한다.

2) 학습자의 학습을 촉진하고 안내하는 역할

PBL에서는 모든 학습이 자기주도적으로 이루어지므로, 교수자는 학습자가 스스로 학습할 수 있도록 도와주고 안내하는 역할을 하게 된다. 더욱이 집단 활동이 많이 이루어지게 되므로, 개개인이 협력하여 집단 활동이 원활하게 이루어지도록 지도하는 것(박수홍・정주영, 2017)이 필요하다.

3) 학습과정과 결과를 평가하는 평가자로서의 역할

PBL 활동이 끝나면, 학습자는 학습과정과 학습결과에 대해 성찰하고 평가하는 활동을 한다. 이때 교수자는 학습자가 자기평가, 팀평가, 동료평가 등을 수행할 수 있도록 평가도구를 개발하여 제공하고 평가방법을 안내하는 역할을 한다(박수홍・정주영, 2017).
나. 학습자의 역할

1) 문제해결자로서의 역할

PBL은 문제해결을 통해 학습하는 방법이다. 따라서 PBL 활동에서 학습자는 문제해결자가 되어야 한다. 학습자들의 문제해결자로서의 능력에 따라 학습결과가 달라지므로, PBL에서 문제해결자로서의 역할을 중요하다. 문제해결자로서의 능력은 분석력, 판단력, 비판력, 창의력, 비판적 사고력 등이 요구된다(최정임・장경원, 2016)

2) 자기주도적 학습자로서의 역할

PBL에서 학습자는 스스로 문제를 분석하고 문제 해결을 위한 정보를 수집하고, 문제를 해결해야 하므로, 자기주도적인 학습자가 되어야 한다. 이러한 자기주도적 학습 능력은 PBL 활동을 위해 필요한 능력이기도 하지만, PBL 활동을 통해 기르도록 기대되고 요구되는 능력이다.

3) 협력적 학습자로서의 역할

PBL은 집단 활동을 통해 진행된다. 따라서 모든 학습자들이 다른 학습자들과 정보를 공유하고, 목적을 달성하기 위해 협력하는 협력적 학습자가 되어야 한다. 협력 학습에 익숙하지 않은 학습자들은 실패 경험도 겪게 되지만, PBL을 통해 학습자가 협력에 필요한 자질, 능력, 기술, 태도 등을 기르도록 교수자의 안내가 필요하다.
제 II 장 문제 개발하기

1. 문제의 중요성

PBL을 실제 수업에 적용하기 위해서 먼저 좋은 문제를 개발하는 것이 중요하다. 학습을 시작할 때 제시되는 문제는 학습을 해야 하는 이유와 학습목표를 분명히 알려 주기 때문에 학습자는 문제를 통해서 학습하는 이유를 발견하게 되고, 이를 통해 학습자의 학습 습 동기를 유발할 것으로 기대된다.

‘PBL에서 문제는 어떻게 학습에 영향을 주는가?’에 대한 의문에 대한 해답은 Schimdt & Gijselaers(1990)의 연구결과를 통해 확인할 수 있다. 그들은 <그림 II-1>과 같은 PBL 모델을 개발하고, 이를 기 초로 각 변수들의 인과관계 영향력을 실험하였는데, 모든 PBL 구성요소들이 학습결과에 비교적 높은 영향력을 미쳤다. 하지만 그중에서 ‘문제의 질’이 가장 높은 영향력을 보였다. ‘문제의 질’은 그룹 활동에만 영향을 주는 것이 아니라 ‘개별학습에 소비한 시간’과 ‘교과에 대한 흥미’에도 직접적인 영향을 주었다. 이는 문제의 질이 높을수록 그룹 활동이 활발하게 일어나고, 학습자가 자기주도적 학습에 더 많은 시간을 할애하며, 학습하는 교과에 대해 더 많은 흥미를 느낀다는 것이다.

![그림 II-1 PBL 모델](Schmidt & Gijselaers, 1990)
나라를 세우고 세계를 풀는 대학

2. PBL 문제의 특성

PBL 문제를 설계할 때 고려해야 할 중요한 특성들은 비구조화, 실험성, 관련성, 복잡성 등을 들 수 있다.

가. 비구조화

PBL에서 사용되는 문제는 비구조화된 문제이어야 한다. 비구조화된 문제(ill-structured problems)는 학교에서 전형적으로 사용되는 구조화된 문제(well-structured problems)와는 전적으로 다른 특성을 갖는다.

1) 구조화된 문제의 특성

- 한정된 개수의 개념이나 원리의 적용을 요구하는 문제
- 초기의 상태가 잘 정의되어 있고 도달하고자 하는 목표가 명확하게 드러나는 문제
- 일반적으로 문제상황 안에 알고 있는 사실과 목적, 해결방법을 위한 절차들이 잘 진술되어 있음
- 학습자에게 문제의 모든 요소를 제시하고, 제한된 숫자로 구조화된 규칙이나 원리를 적용하도록 요구하며, 해답이 정해져 있음
- 정확하고 효율적인 해결방법에 초점을 두음
- 대부분 수학이나 과학 교과서에 나오는 연습문제나 단순한 응용문제들이 여기에 속함
- 한 가지 정답을 가지고 있으므로 상대적으로 적은 양의 정보나 제한된 지식을 요구

2) 비구조화된 문제의 특성

- 문제와 관련된 상황이나 요소가 분명히 정의되어 있지 않음
- 문제해결에 필요한 정보가 충분히 포함되어 있지 않음
- 다양한 해답이나 경로를 가지고 있으며, 극단적인 경우 해답이 없을 수도 있음
- 의사결정의 명확화와 논쟁에 초점을 둔
- 대안적 해결책을 찾고, 자신의 가설을 설정하고, 자신의 신념과 가설을 지지하기 위한 논의를 구성하는 과정
문제중심학습 운영 매뉴얼

나. 실제성

좋은 PBL 문제를 통해 학습자의 홍미와 동기를 유발해야 그들에게 학습내용에 대해 더 깊은 이해를 촉진시킬 수 있다. 학습자의 홍미를 유발하는 방법 중 하나는 실제적인 문제를 사용하는 것이다. 실제적 문제의 특징은 다음과 같다.

- 실세계에서 사용되는 문제
- 단순히 문제를 이해하는 것에 그치지 않고 문제를 해결하기 위해 관련된 지식과 기능을 사용하도록 유도하는 문제
- 지식을 단순히 이해하는 것이 아니라 지식을 활용하도록 요구하는 문제
- 지식이나 기능이 고립되어 제시되지 않고 문제 안에 포함되어 있어 문제의 맥락 안에서 이해되고 사용됨
- 학습자가 익숙한 맥락이나 상황에서 문제가 제시되면 학습자는 이를 더 잘 이해하게 되고, 문제를 해결해야 할 의무감을 느끼게 됨

K대학 경영경제학부에 재학 중인 김군은 대학 졸업과 동시에 친구들과 함께 4차 산업혁명 시대(빅데이터, O2O, IoT, AI 등)에 부응하는 회사를 창업하는 데 관심이 있습니다. 하지만 창업을 위해서는 많은 준비가 필요할 것 같고, 본인이 생각하는 업종이 창업에 적합한지 고민하고 있었습니다. 그런데 마침 이번 학기에 중소벤처기업부에서 주최하는 전국 대학생 기술사업화 경진대회가 있다는 정보를 얻고 여기에 응모해 보기로 결정하였습니다. 이 경진대회는 창업을 위한 아이디어를 시험 작전해 볼 수 있는 좋은 기회가 될 것이라고 판단하였습니다.

여러분이 김군이 되어 친구들과 함께 아래의 웹주 방법에 따라 경진
나라를 세우고 세계를 품는 대학

대회에 응모해 보세요.

• 대회목적: 대학생의 창업에 대한 관심과 분위기 조성, 창업에 대한 아이라며 우수한 사업모델을 발굴 지원하여 청년창업 촉진, 상상력과 모험심이 풍부한 젊은 예비기업가를 청년창업가로 육성하고, 기술창업 지원 인프라 구축을 통한 창업국가 코리아 구현에 기여

• 응모기간: 2017년 10월 16일~11월 3일

• 응모형식 및 방법: 10월 27일까지 참가신청서와 사업계획 요약서를 제출한 후, 11월 3일까지 사업계획서(PPT 또는 HWP) 제출 및 발표

• 1차 심사기준: 창업팀 역량(창업가 자질, 창업팀 구성, 창업의지, 시장 이해도), 창업아이템의 사업성(시장성, 수익성), 기술성(수수성, 차별성, 모방성)에 중점을 두어 평가 [사업계획 요약서 평가]

• 2차 심사기준: 참여팀 역량, 창업아이템의 사업성, 기술성, 전달력(프레젠테이션 능력)에 중점을 두어 평가 [사업계획서 및 프레젠테이션 평가]

다. 관련성

좋은 PBL문제는 학습자 자신이 체험했거나 체험할 수 있는 문제라는 관련성을 느끼게 해야 한다. 다음과 같은 방법을 통해 관련성을 강화할 수 있다.

- 학습자가 관련성을 느낄 수 있는 문제상황을 제시
- 문제상황에서 학습자의 역량에 단서를 제시
- 학습자가 수행하게 될 과제를 분명하게 제시

<표 II-3> 관련성이 강한 문제 예시

여러분은 5박물관의 쿱레이터입니다. 이번에 박물관에서 ‘1980~1910년대 한국 근대미술의 재조명’을 주제로 전시회를 계획하고 있습니다. 여러분은 그 전시회의 모든 준비와 기획의 책임을 맡게 되었습니다. 어떤 내용과 어떤 작품으로 전시회를 운영할 것인지 기획 보고서를 작성해서 제출하시오.

라. 복잡성

복잡성은 본질적으로 비구조성과 연결된다. 비구조화된 문제는 구조화된 문제보다 본질적으로 복잡하다. 현실 세계에서는 문제를 해결하는 과정과 해결방법이 다양하고, 해결책에 대한 예측도 어렵
다. 또한 문제해결자가 어떤 입장에 놓여 있느냐에 따라서 문제에 대한 해석과 방법이 달라지기도 한다. 따라서 PBL에서는 활용하는 문제는 충분히 복잡하므로 협동학습이 유기적으로 발생할 수 있는 정도의 복잡성을 지닌 문제를 제시하여야 한다.

- 그룹의 모든 구성원들이 문제를 해결하는 데 기여할 수 있도록 구성
- 학습자들은 협동학습을 통해 자신이 학습한 것과 새로운 정보를 연결할 수 있을 뿐 아니라 이를 종합화할 수 있어야 함

<표 II-4> 복잡한 문제 예시

여러분이 근무하는 교육팀에서는 직원들의 교육과정을 새로운 개발했습니다. 지금까지의 교육이 효과는 강사의 능력에 따라 좌우되었고 전반적으로 교육생들의 만족도는 높지 않았습니다. 교육생들은 대부분의 교육이 지루하고, 재미없었으며, 자신의 업무와의 관련성도 낮았다고 응답했습니다. 따라서 교육팀은 이번 교육을 통해서 교육생의 홍미를 유발하고, 참여를 유도하며, 만족도를 높일 수 있는 방안을 모색하고자 합니다.

여러분은 시범적으로 하나의 교육주제를 선정하여, 교육운영 계획서를 작성하고, 시범수업을 진행해야 합니다. 교육계획서에는 교육목표, 교수-학습전략, 교수-학습전략의 선택 이유가 제시되어야 하고, 전체적인 수업 진행방법이 상세하게 제시되어야 합니다.

3. 문제 개발 절차

PBL은 먼저 교육과정을 고려하여 실제 수업에 적용할 수 있도록 문제를 개발해야 한다. 문제를 효과적으로 개발하기 위해 6단계의 절차를 제시하였다.

- 핵심적인 학습목표 및 내용 선택
- 학습내용과 관련된 실제적 맥락 설계
- 문제의 초안 작성
- 학습자원 확인
- 문제 진술
- 문제의 타당성 검사
나라를 세우고 세계를 풀는 대학

가. 1단계: 핵심적인 학습목표 및 내용 선택

해당 강좌에서 항상 가르치는 핵심 아이디어 개념, 원리로 선택 한다. 그 다음에 일반적으로 학습자가 그 개념을 학습하는 데 도움 을 주는 전형적인 연습문제, 과제, 숙제를 생각해 본다. 그리고 학 습자가 그 문제를 통해서 달성해야 하는 학습목표를 열거한다.

<표 II-5> 핵심적인 학습목표 및 내용 선택 예시

<table>
<thead>
<tr>
<th>학습자</th>
<th>학습목표 및 내용 선택 예시</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>① 학습자는 탄성과 비탄성 물체의 충돌을 포함하는 탄성 보존의 문제를 해결할 수 있다.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>② 학습자는 탄성과 비탄성 물체의 충돌에서 힘, 운동, 에너지의 역할을 설명할 수 있다.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

나. 2단계: 학습내용과 관련된 실제적 맥락 설계

학습내용 및 목표와 관련해서 그 개념이 사용되는 실세계의 맥락에 대해 생각해 본다. 연습문제를 이야기 형식으로 개발하거나 수업에 사용할 수 있는 실제 사례를 찾아서 학습자가 문제를 해결하도록 동기를 부여하는 요소를 참가한다. 이야기를 만들기 위해서 잡지나 신문, 논문들을 찾아보거나, 가르침 개념과 원리가 적용되는 실제적인 아이디어를 얻기 위해 그 분야 전문가의 조언을 구할 수도 있다. 대학의 경우 해당 과학과의 졸업생들이 현재 하는 일을 문제 맥락으로 활용할 수도 있다.

<표 II-6> 학습내용과 관련된 실제적 맥락 설계 예시

<table>
<thead>
<tr>
<th>학습목표</th>
<th>학습내용과 관련된 실제적 맥락 설계 예시</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>① 교통사고를 방지하는 계획을 세우기 위하여 힘, 운동, 에너지, 탄성의 법칙을 사용할 수 있다.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
| ② 마찰력이 물체의 움직임에 영향을 주는 표면의 다양화와 어떻게
관련되지는 설명할 수 있다.
③ 물리학적 원리를 사용해 충돌 전후의 두 물체가 속도를 계산할 수 있다.
④ 운전자의 질문을 판단하기 위해 교통사고와 관련된 실제계의 자료를 평가할 수 있다.
⑤ 사고의 복구를 돕기 위해서 적절한 학습자료를 찾고 사용할 수 있다.
⑥ 안전띠, 에어백, 범퍼와 같이 안전 도구들이 어떻게 작동되는지 힘과 움직임, 탄성, 에너지의 원리를 이용해 설명할 수 있다.

다. 3단계: 문제의 초안 작성

학생자가 학습문제를 확인할 수 있도록 문제가 제시되고, 소개되어야 한다. 이를 위해서 다음과 같은 질문을 해 보는 것이 도움이 된다.

- 첫 번째 단계는 어떻게 해야 하는가? 어떤 열린 질문을 할 수 있을까? 어떤 것이 학습과정이 될 수 있을까?
- 문제를 어떻게 구조화할 것인가?
- 문제는 얼마나 긴지야 하는가? 그것을 완료하려면 얼마나 많은 수업시간이 요구되는가?
- 학습자는 어떤 자료들을 사용해야 하는가?
- 그 문제를 완료하면 학습자는 어떤 결과물을 만들어 내야 하는가?

많은 경우 PBL 문제는 여러 단계(보통 2~3개의 문제)로 설계되고, 한두 주 정도의 그룹 활동을 통해 완료할 수 있도록 설계된다. 문제를 해결하기 위해 필요한 정보가 문제 내에 모두 주어지지 않으므로 학습자는 문제해결을 위해서 다른 정보를 찾고, 연구해야 한다.

<표 II-7> 문제의 초안 작성 예시

교통사고에 대한 이야기는 경찰관이 사고의 책임이 누구에게 있는지 결정하기 위해 알아야 할 문제들을 요구한다. 어떤 적도와 자료가 수집되어야 하는가? 교통사고 현장을 분석하기 위하여 어떤 물리적인 원리가 필요한가?
나라를 세우고 세계를 향하는 대학

이러한 질문은 학습자가 이미 알고 있는 교통사고에 대한 지식과 그들이 배운 물리학적 지식에 대해 토의하도록 유도한다.

라. 4단계: 학습자원 확인

마지막 단계는 학습자가 사용해야 하는 자료를 확인하는 것이 다. 학습자는 스스로 학습자원을 찾고, 사용할 필요가 있다. 하지만 처음에 학습자의 시작을 돕기 위해 교수자가 몇 가지의 좋은 자료들을 알려 주는 것도 중요하다. 특히 오늘날 많은 학습자들은 인터넷에만 자료 검색을 의존하는 경향이 있으므로 학습자가 도서관을 사용하도록 안내하는 것도 중요하다.

또한 교수자는 문제상황을 이해하기 위해 학습자가 요구할 경우에 알려 줄 수 있는 자료를 준비해야 한다. 예를 들어, 환자를 진단하는 문제의 경우 환자의 개인적인 병력이나 가족병력, 검사결과 등과 같은 진단에 필요한 자료들을 미리 준비해 두었다가 학습자가 요청하는 경우 이를 알려 주어야 한다.

마. 5단계: 문제 진술

초안으로 만들어진 문제의 경우 문제상황을 보다 구체화함으로써 무제를 보완한다. 앞에서 논의된 사례의 최종 형태는 다음과 같다.

<표 II-8> 문제 진술 예시

| 2017년 9월 | 마지막 금요일 13시 20분에 경찰서에 시끄러운 범죄가 보였다. 시내의 주도로 교차로에서 심각한 교통사고가 발생했다. 김서장은 전화를 받고 10분 후에 사고현장에 도착했는데, 두 대이 차가 교차로에 중돌해 있는 것을 발견했다. 한쪽 차 안에는 운전자가 의식을 잃고 쓰러져 있었고, 다른 차에는 운전사와 한 승객이 부상을 당했다. 구급차가 부상자들을 병원으로 수송한 후에 김서장은 이번 사고가 어느 운전자의 책임인지를 밝히기 위해 사고를 조사할 임무를 맡았다. 부상의 심각성을 봐서 사망자가 생길 가능성도 있기 때문에 사고에 대한 조사는 매우 중요하다. 여러분이 김서장이 되어 사고의 책임이 누구에게 있는지 사고상황을 통해 판단해 보시오. |

- 사고상황: 사고가 난 도로의 제한속도는 시속 60km이다. 다른 도로도 |
문제중심학습 운영 매뉴얼

제한속도가 같지만 도로의 양쪽에 정지표지판이 있다. 차량 2는 2,600kg의 무게가 나가며, Dec #20이라고 표시된 장소 근처의 정지표지 7미터 전방부터 미끄러졌다. 차량 1은 무게가 930kg으로 사고 이후에 미끄러진 혼적이 보이지 않고, 코너의 집 옆에 정차되었다. 차들이 충돌한 장소를 보면 오른쪽 차선에서 충돌하여 차량 2이 오른쪽 앞 범퍼와 차량 1의 왼쪽 앞 범퍼가 부딪힌 것으로 보인다. 충돌 직후 차량들은 처음에는 같은 방향으로 움직였다. 김서장은 사고 당일 날씨가 맑았으며, 기온은 20도였고, 도로는 건조했음을 확인했다.

바. 6단계: 문제의 타당성 검사

문제가 개발된 다음에는 이것이 PBL 문제의 기준에 맞는지, 학습자가 충분히 이해할 수 있는지에 대한 타당성을 점검할 필요가 있다. 이를 위해서는 체크리스트를 사용하여 자신이 직접 점검하는 방법과, 동료나 전문가의 도움을 받는 방법, 학습자들을 대상으로 한 파일럿 테스트를 하는 방법 등을 사용할 수 있다.

<table>
<thead>
<tr>
<th>&lt;표 II-9&gt; PBL 문제 진단 체크리스트</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>기준</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>문제의 역할</td>
</tr>
<tr>
<td>• 문제로부터 학습이 시작되는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>• 학습에 필요한 지식과 기능을 충분히 포함할 정도로 포괄적인가?</td>
</tr>
<tr>
<td>• 문제에 지식이 사용되는 맥락이나 상황이 제시되어 있는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>• 학습자의 역량이 제시되어 있는가?</td>
</tr>
</tbody>
</table>
나라들 세상의 세계를 풍는 대학

<table>
<thead>
<tr>
<th>학습자 중심의 학습활동을 유도하는가?</th>
<th>예 아니요</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><em>비구조성</em></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• 문제해결에 필요한 일부의 정보만이 포함되어 있는가?</td>
<td>예 아니요</td>
</tr>
<tr>
<td>• 문제해결을 위해 문제를 분석하고 정보를 찾으며 계획하는 과정이 필요한가?</td>
<td>예 아니요</td>
</tr>
<tr>
<td>• 문제에 대한 다양한 해결책이 존재하는가?</td>
<td>예 아니요</td>
</tr>
<tr>
<td>• 문제해결을 위한 접근 방법이 다양한가?</td>
<td>예 아니요</td>
</tr>
<tr>
<td>• 논쟁이나 토론의 여지가 있는가?</td>
<td>예 아니요</td>
</tr>
<tr>
<td><em>실제성/관련성/복잡성</em></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• 실제 사례인가?</td>
<td>예 아니요</td>
</tr>
<tr>
<td>• 일상생활에서 발견할 수 있는 문제인가?</td>
<td>예 아니요</td>
</tr>
<tr>
<td>• 현실적인 사물이나 자료를 사용하는가?</td>
<td>예 아니요</td>
</tr>
<tr>
<td>• 문제해결에 활용되는 사물이나 자료가 다양한가?</td>
<td>예 아니요</td>
</tr>
<tr>
<td>• 일상적이고 자연스러운 사고과정을 반영하는가?</td>
<td>예 아니요</td>
</tr>
<tr>
<td>• 문제해결에 요구되는 사고과정이 그 분야의 전문가나 직업인에 의해 사용되고 있는가?</td>
<td>예 아니요</td>
</tr>
<tr>
<td>• 학습자의 수준에 적절한가?</td>
<td>예 아니요</td>
</tr>
<tr>
<td>• 학습자의 경험과 관련이 있는 문제인가?</td>
<td>예 아니요</td>
</tr>
<tr>
<td>• 현실과 같이 복잡한 문제인가?</td>
<td>예 아니요</td>
</tr>
<tr>
<td>• 둘 이상의 문제해결 단계가 필요한가?</td>
<td>예 아니요</td>
</tr>
</tbody>
</table>
제 III 장 수업 전 활동

1. 팀 조직 및 팀 빌딩

문제중심학습을 수행하기 위해서는 팀을 구성해야 한다. 팀을 조직하고 팀 빌딩을 하는 목적은 팀 구성원들 간에 협력적으로 학습활동을 수행할 수 있도록 하기 위함이다. 팀 구성원들의 성격이나 학습스타일, 나이, 취미 등 다양한 조사를 통해 학습자 특성을 분석한다. 처음 팀을 조직한 후 팀 빌딩을 통해 팀원 서로 간에 믿음과 신뢰가 형성될 수 있도록 한다. 팀 빌딩은 학습활동에 흥미와 호기심을 가질 수 있는 게임이나 활동을 통해 팀워크가 생길 수 있도록 한다.

가. 팀 조직 및 팀 빌딩 절차 안내

- 1단계 : 팀 조직하기
  - 팀은 4~8명 정도로 한 팀이 되도록 구성한다. 너무 많은 인원이 한 팀이 될 경우 팀 활동에 참여하지 않는 학습자가 발생할 우려가 있으며 너무 적은 인원으로 구성할 경우 다양한 아이디어나 의견도 충분히 토의할 수 있다.
- 2단계 : 팀명, 팀 구호 정하기
  - 팀이 조직되고 나면 서로 팀워크를 다질 수 있도록 팀명, 팀 구호를 정하도록 한다.
- 3단계 : 팀 규칙 정하기
  - 팀원들이 효율적으로 팀 활동을 할 수 있는 규칙을 스스로 정하도록 한다.
- 4단계 : 팀 구성원 역할 정하기
  - 팀원들은 각자의 역할을 정하도록 한다.
- 5단계 : 팀별 발표하기
  - 팀명과 팀 구호를 정한 후 각 팀의 팀명과 팀 구호, 팀 규칙, 팀 구성원의 역할을 발표를 통해 공유하도록 한다.
나라를 세우고 세계를 품는 대학

## 팀별팀 워크시트

<table>
<thead>
<tr>
<th>팀 명</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>팀 구호</td>
<td>지킬 수 있는 규칙 3-4가지를 정해 봅시다.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>팀 규칙</td>
<td>우리 팀의 이미지를 그리 봅시다.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>팀 이미지</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 팀원 소개

<table>
<thead>
<tr>
<th>성 명</th>
<th>역 할</th>
<th>e-mail</th>
<th>비 고</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

2. 문제중심학습 수업 안내하기

팀이 구성되고 나면 문제중심학습에 대해 구체적으로 안내하는 활동이 필요하다. 수업에 대한 안내가 충분히 이루어지지 않을 경우 수업의 효과를 높일 수 없다. 또한 전체적인 수업의 일정과 수행해야 할 활동에 대해 안내함으로써 학습에 대해 호기심과 흥미를 가질 수 있도록 유도한다. 안내 시 일반적인 강의식 수업과의 차이점, 문제중심학습 활동 절차, 특징 등에 대해 안내한다.
가. 문제중심학습으로 진행되는 수업 절차 안내

문제중심학습의 전개적인 절차를 안내하는 예시다. 전개적인 안내 절차를 설명하고 각 단계별로 학습자가 수행할 활동을 설명한다. 간단한 표나 그림으로 각 팀에게 안내문을 나누어 줄 수 있다.

<표 III-1> 문제중심학습의 절차

<table>
<thead>
<tr>
<th>단계</th>
<th>내용</th>
<th>구체적 내용</th>
<th>활동주체</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>문제 제시하기</td>
<td>수행할 문제 제시</td>
<td>교수자</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>문제 파악하기</td>
<td>주어진 문제 이해하기(팀 활동)</td>
<td>학습자</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>학습목표 도출하기(팀 활동)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>학습계획서 작성하기</td>
<td>ideas, facts, issues 찾기</td>
<td>학습자</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>자기주도학습 및 팀 활동하기</td>
<td>과제 수행하기(개별 활동, 팀 활동)</td>
<td>학습자</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>해결책 완성 및 점검하기</td>
<td>수행한 과제 해결책 완성하기</td>
<td>학습자</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>완성된 해결책 점검하기</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>발표하기</td>
<td>발표 준비하기 발표하기</td>
<td>학습자</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>평가하기</td>
<td>자기평가 하기 팀평가 하기 동료평가 하기</td>
<td>학습자</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>교수자평가 하기</td>
<td>교수자</td>
</tr>
</tbody>
</table>

수업 안내 계획 워크시트

· 문제중심학습 수업을 안내하는 계획을 세워봅시다.
3. 학습도구 및 학습환경 안내하기

가. 학습도구 및 학습환경 안내하기

학습도구는 학습자가 학습활동을 하는 데 사용되는 도구를 말한다. 학습자가 대부분 팀 활동으로 과제를 수행하게 되므로 팀 활동을 효율적으로 할 수 있도록 다양한 도구를 제시한다. 학습도구에 대해서는 3부에서 구체적으로 다룰 것이다. 만약 하나의 도구를 제시한다면 학습도구를 학습자가 어떻게 활용할 것인지에 대한 구체적으로 안내할 수 있도록 한다. 교수자는 각 활동에 적합한 도구를 선택하여 학습자가 활용할 수 있도록 안내한다.

문제중심학습의 학습환경은 교실뿐만 아니라 다양한 환경이 제공될 수 있다. 오프라인 학습환경의 경우 학습자가 문제중심학습으로 과제를 수행할 수 있는 최적의 환경을 제공하도록 한다. 대부분 팀 활동이 이루어지므로 팀 활동이 원활하게 이루어질 수 있는 환경을 제공하여야 할 것이다. 만약 온라인 학습환경을 활용할 경우라면 학습자에게 온라인 학습환경의 URL을 비롯하여 접근 방법 등을 안내하여야 한다. 또한 학습환경에서 제공하는 다양한 학습자원과 학습도구에 대해서도 안내하고 어떻게 활용할 수 있는지도 안내하도록 한다.

예를 들어, 학습자가 아이디어 회의를 할 때, 학습도구 중 브레인스토밍을 활용한다면 다음과 같은 절차를 통해 활용할 수 있도록 한다.

- 1단계 : 해결책 도출을 위한 브레인스토밍 안내하기
  - 브레인스토밍을 어떻게 진행하는지에 대해 안내한다.
- 2단계 : 브레인스토밍 학습도구 나누어 주기
  - 브레인스토밍 활동을 위한 학습활동지를 나누어 준다.
- 3단계 : 브레인스토밍 활동하기
  - 학습자가 브레인스토밍 활동을 실시한다.

나라를 세우고 세계를 평하는 대학

- 22 -
<표 III-2> 팀 활동 활용도구

<table>
<thead>
<tr>
<th>영역</th>
<th>도구명</th>
<th>사용 목적</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>아이디어 발전도구</td>
<td>브레인스토밍</td>
<td>최대한 많은 아이디어를 도출하는 것</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>라운드로빈</td>
<td>팀원 모두 활동에 참여하여 다양한 아이디어 도출</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>의명그룹기법</td>
<td>위계적 조직에서 공감대 형성 전 짧은 시간에 가급적 많은 아이디어 도출</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>여섯 색깔 모자</td>
<td>사고의 방향을 정립, 고정하여 한 번에 한 가지 문제 에만 초점을 두어 아이디어 도출</td>
</tr>
<tr>
<td>아이디어 수렴도구</td>
<td>원인 결과 도표</td>
<td>특정 문제 또는 원하는 결과에 영향을 주는 원인을 식별하고 그 내용을 구성하는 것</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>우선순위 결정</td>
<td>리스트상의 다양한 항목을 특정한 기준에 따라 순위를 정하는 것</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>주차장</td>
<td>그룹의 현재 과제와는 무관하지만 나중에 고려해야 할 사항을 잠시 보관해 두는 것</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>어絡도</td>
<td>문제의 원인을 파악하기 위한 것</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>친화도법</td>
<td>생성된 아이디어를 분류하고 내용을 구조화하기 위한 것</td>
</tr>
</tbody>
</table>

학습도구 및 학습환경 안내 워크시트

* 학습도구 및 학습환경을 안내합시다.

<table>
<thead>
<tr>
<th>학습도구</th>
<th>온라인</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>학습환경</td>
<td>오프라인</td>
</tr>
</tbody>
</table>
제 IV 장 수업 중 활동

1. 문제 제시하기

문제 제시하기 단계에서는 학습자가 문제에 대해 흥미와 호기심을 가지고 학습활동에 적극적으로 참여할 수 있도록 해야 한다. 먼저 학습동기를 유발하는 전략이 필요하다. 학습동기 유발은 학습자의 내적 동기유발과 외적 동기유발 전략으로 제시할 수 있다. 문제를 제시할 때 학습자의 동기유발을 위해 동영상이나 시청각 자료를 활용하여 제시할 수 있다. 또한 학습자가 관심을 가질 만한 상황을 제시하거나, 질문을 통해 학습할 문제를 학습자의 실제적 경험과 연관 지어 생각해 볼 수 있도록 하는 방법 등 다양한 방법을 사용할 수 있다. 교수자는 학습할 내용이나 학습환경, 학습자의 특성 등을 고려하여 다양한 방법을 고안해서 사용해야 한다.

가. 문제 제시하기 사례

- 1단계 : 동영상 제시를 통해 동기유발하기
  [교수자] 여러분, KBS '1박2일' 제작팀에서 여러분에게 메시지를 전달해 왔어요. 함께 동영상을 보시다(동영상을 시청한 후 학습자와 함께 질의응답을 통해 더 많은 정보를 제공한다).
- 2단계 : 문제를 각 팀에게 나누어 주기
  [교수자] 동영상에서 제시한 것처럼 여러분에게 문제 안내문을 나누어 주겠습니다. 문제를 팀원들과 함께 의논해서 어떤 상황인지 파악해 보기 바랍니다.
문제예시

‘1박2일, 우리 고장 소개에 참여할 학생을 찾습니다.’

○○ 초등학교 3학년 학생에게

안녕하세요?

저는 KBS ‘1박2일’ 담당제작을 맡고 있는 ○○○입니다. 오는 ○○월 ○○일에는 ‘1박2일’팀이 부산시 동래구 온천동을 소개하기 위해 활영을 합니다. 그런데 저희가 동래구 온천동에 대해 잘 알지 못하여 여러분의 도움을 받고자 합니다. 따라서 여러분의 고장을 소개하는 지도를 그린 학생 한 명을 선발하고자 합니다.

동래구 온천동에는 아주 소중한 문화유산과 다양한 소개거리가 있는 것으로 알고 있습니다. 하지만 어느 곳에 어떤 것이 있는지 정확히 알수가 없습니다. 그래서 여러분의 고장을 소개하는 지도를 그려 주시기 바랍니다. 여러분이 직접 그린 지도로 ‘1박2일’팀원들과 함께 동래구의 이곳저곳을 돌아다니며 소개하고자 합니다.

지원을 희망하는 학생은 아래와 같이 응모해 주시기 바랍니다. 여러분의 고장을 소개할 기회이며 학생들의 많은 참여 부탁 드립니다.

다음 사항을 고려하여 지도를 만들어 주시기 바랍니다.

- 달음 -

1. 동래파전이 유명한 맛집은 지도에 꼭 넣어 주길 바랍니다.
2. 1박2일 동안 동래구에서 유명한 문화를 느낄 수 있는 곳을 한 가지 이상 꼭 지도에 넣어 주길 바랍니다.
3. 기간: ○○○○. ○○. ○○까지
4. 형식: 우리 고장을 소개할 수 있는 지도

참고자료: 동래구청 홈페이지, 동래구 맛집 모음집, 동래구 문화행사 안내, www.trendseek.co.kr

나라를 세우고 세계를 풀는 대학

문제 제시 방법 계획을 위한 워크시트

- 문제를 제시하는 방법을 계획해 보시다.
  ① 1단계:

  ② 2단계:

  ③ 3단계:

2. 문제 파악하기 : 이해하기, 학습목표 찾기

문제 중심학습에서 학습자는 문제 파악하기 활동을 통해 문제에서 제시하는 것이 무엇인지 이해하고 학습해야 할 학습목표를 찾게 된다. 학습자는 자신이 학습할 학습목표를 문제를 통해 결정하도록 한다. 이때 학습자는 자신들이 학습할 과제에 대해 스스로 해결하려는 의지가 생길 수 있도록 해야 할 것이다. 학습자가 문제를 이해한다면 그 문제를 통해 얻을 수 있는 학습목표가 무엇인지 찾을 수 있을 것이다. 학습목표를 찾기 위해, 팀 활동을 통해 학습목표가 무엇인지 학습자에게 적어 보게 한 후, 다른 팀들은 어떤 학습목표를 생각했는지 의견을 공유하는 것도 하나의 방법이다.
가. 문제 이해하기, 학습목표 설정 예시

앞서 제시한 문제를 중심으로 학습목표를 설정해 보자.

- 맛집과 문화를 아릴 수 있는 우리 동네 실제 지도를 만들 수 있다.
- 우리 고장을 대표하는 문화를 소개할 수 있다.
- 우리 고장을 대표하는 음식과 맛집을 안내할 수 있다.
- 우리 고장을 소개하는 지도를 만들 수 있다.

나. 학습목표 진술 방법

- 학습 내용과 행동을 동시에 진술한다.
- 학습 후에 기대되는 학습결과를 구체적인 명시적 행동동사로 진술한다.
- 동기유발과 관련지어 학습목표를 제시한다.

문제 찾기, 학습목표 설정 워크시트

• 시나리오를 읽은 후 문제를 찾아서 기술해 보자.

• 문제해결을 위한 학습목표를 설정해 보자.
3. 학습계획서 작성하기 : ideas, facts, issues

문제가 무엇인지, 학습목표가 무엇인지 파악하는 과정을 거친 후 실제 과제를 어떻게 수행할 것인지에 대해 구체적으로 계획을 세우는 학습계획서 작성하기 과정을 통해 학습이 진행된다. 이 과정에서 학습자가 팀원들과 많은 대화와 토론을 통해 다양한 아이디어를 공유할 수 있도록 한다. 학습자가 이 과제를 수행하려면 어떤 방법으로 문제를 해결해야 할 것인지, 과제를 수행하기 위해 무엇을 알고 있으며 더 알아야 할 것들이 무엇인지에 대해 협의할 수 있도록 안내한다. 또한 과제를 수행하기 위한 구체적인 계획을 수립할 수 있도록 하고, 누가 어떤 일을 수행할 것인지에 대한 역할 분담도 함께 이루어지도록 한다.

<table>
<thead>
<tr>
<th>IDEAS 가설/해결방안</th>
<th>FACTS 이미 알고 있는 사실</th>
<th>ISSUES 더 알아야 할 것</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>주어진 과제를 해결했을 때의 상황, 혹은 해결안으로 가설 세우기가 이 단계에 속함</td>
<td>학습자가 이 과제를 해결하기 위해 필요한 기존에 가지고 있는 지식, 기술 등을 말함</td>
<td>과제를 해결하기 위해 학습자가 더 습득해야 하는 것을 말함. 이때 개인과제나 팀 과제로 이러한 사항들을 수행하게 됨</td>
</tr>
</tbody>
</table>

가. 사례

앞서 제시한 문제인 ‘KBS 1박2일 제작팀에서 동래구를 소개하는 지도를 만들어 줄 것을 요청하는 사례’를 가지고 과제 실행계획서를 세워 보도록 한다.
<table>
<thead>
<tr>
<th>문제</th>
<th>1박2일에 소개할 우리 고장의 멋진 문화를 알내는 지도 그리기</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>팀명</td>
<td>우리는 친구 아이가!!</td>
</tr>
<tr>
<td>팀원</td>
<td>○○○, ○○○, ○○○, ○○○, ○○○</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>역할 분담</th>
<th>일자</th>
<th>과제 수행 내용</th>
<th>역할</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>결과 발표자</td>
<td>○○○</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>자료 검색자</td>
<td>○○○</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>회의 기록자</td>
<td>○○○</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>보고서 작성자</td>
<td>○○○</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>발표자료 제작자</td>
<td>○○○</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>학습계획</th>
<th>IDEAS 가설/해결방안</th>
<th>FACTS 이미 알고 있는 사실</th>
<th>ISSUES 더 알아야 할 것</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>역할</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>학습계획</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**IDEAS 가설/해결방안**

- 1박2일 팀이 활용했던 다른 고창 소개의 시사증 수집하여 정보를 확보해야 할 것이다.
- 우리 고장을 가장 잘 알 수 있는 문화를 찾아야 할 것이다.
- 우리 고장을 대표할 수 있는 음식을 찾아야 한다.
- 우리 고장에서 지도를 찾아서 멋진 문화를 알 수 있는 장소를 조사한다.

**FACTS 이미 알고 있는 사실**

- 우리 고장을 알내는 지도를 제작하여 제출해야 하는 기간은 ○○월 ○○일일이다.
- 지도 속에 우리 고장의 멋진 문화를 알 수 있는 장소 내용을 각 항 가지 이상 소개해야 한다.
- 제출 방식은 과도로 만들어서 제출해야 한다.
- 동네의 문화에 대해 문화 중 "동네 백년"이 있으며 "동네 파전은 우리 동네를 대표하는 문화 중 하나다.

**ISSUES 더 알아야 할 것**

- 멋진 동네 문화를 알 수 있는 우수 동네 사람들도 여전한가?
- 우리 고장을 대표하는 문화가 어떤 것들이 있는가?
- 우리 고장을 대표하는 음식은 무엇이며 어디에서 그 음식을 경험할 수 있는가?
- 지도는 어떤 형식으로 만들 것인가?
제 V 장 수업 후 활동

1. 발표하기

학습자는 학습과정과 학습 결과물 발표를 통해 학습활동을 평가하고 공유할 수 있다. 무계획적으로 발표하지 않도록 준비하는 단계를 가져야 하며 준비단계에서는 발표 시나리오를 작성하고 실제 발표할 자료를 제작한다. 발표준비가 끝난 후 실제로 발표활동을 실시한다.

- 발표 시나리오 작성하기 : 발표하는 형식, 발표시간, 발표의 핵심 내용 등을 중심으로 발표 시나리오를 작성한다.
- 발표자료 제작하기 : 시나리오가 완성되면 실제 발표할 자료를 제작한다.
- 발표하기 : 학습자는 팀별로 발표를 한다. 발표 시 평가지를 나누어 주어 교수자뿐만 아니라 학습자도 평가를 할 수 있도록 한다.

가. 사례

- 발표시간 : 20분
- 발표자 : 팀원이 돌아가면서 발표하기
- 발표형태 : 9시 뉴스 형태로 설정하기

아나운서가 뉴스 진행하듯이 함
아나운서가 기자를 부르면 기자가 자세한 내용을 발표하기
기자가 동래주민을 인터뷰하는 것처럼 다른 팀원들에게 질문함
- 시나리오 : 안녕하세요 여러분? ○○ 방송국 아나운서 ○○○입니다. 동래 맛집과 문화를 알 수 있는 지도가 개발되었다고 합니다. 만들어진 지도를 가지고 1박2일 휴양진들과 지도를 개발한 학습자가 함께 동래구를 대표하는 문화와 맛집을 탐방하였다고 합니다. 자세한 내용은 사회부 기자 ○○○가 전해 주겠습니다.

(중략)

네, 사회부 기자 ○○○입니다.

(후략)
발표 시나리오 작성 워크시트

• 발표 시나리오를 작성해 봅시다.

■ 발표시간:

■ 발표자:

■ 발표형태:

■ 시나리오:


2. 평가하기, 성찰하기

자기평가, 팀평가, 동료평가, 포트폴리오평가 등을 통해 학습자의 학습과정을 평가할 수 있으며, 퀴즈평가, 산출물평가 등으로 학습자의 학습결과를 평가할 수 있다.

- 자기평가: 학습자가 문제중심학습 전체 과정 속에서 어떤 것을 배우고 느꼈는지, 혹은 과제 수행 과정에서 자신의 장단점을 무엇인지를, 학습 전후에 어떤 것이 향상되었는지 등에 대해 스스로 평가한다.
- 팀평가: 학습활동 과정에서의 상대팀의 협력성, 팀원들의 참여도, 전체에의 기여도 등에 대해 평가한다.
- 동료평가: 문제중심학습은 학습자가 팀을 이루어 학습활동을 진행하므로 과제를 수행하는 과정에서의 팀원들 간의 참여도, 책임감,
나라를 세우고 세계를 품는 대학

성실도, 기여도 등을 평가한다.

- 포트폴리오평가: 학습자가 학습활동 과정을 포트폴리오에 수록하고 포트폴리오를 통해 학습자의 활동과정을 평가할 수 있다.
- 퀴즈평가: 학습자가 학습을 통해 습득한 지식 등에 대해 퀴즈 등의 놀이 형태로 평가할 수 있다.
- 산출물평가: 학습자가 학습결과 산출물을 발표함으로써 평가할 수 있다.
- 성찰하기: 학습자가 자신의 경험이나 학습한 내용을 반성적 사고를 통해 성찰한다.
## 성찰지널양식 예시

<table>
<thead>
<tr>
<th>미팅개요</th>
<th>일시</th>
<th>년 월 일</th>
<th>문제해결 과정</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>참석자</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>본 주 차의 주요 활동</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>진행사항</th>
<th>구분</th>
<th>활동 내용 및 의견</th>
<th>성취도</th>
<th>향후 조치사항</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>이번 주 차에 한 일</td>
<td>구분</td>
<td>활동 내용 및 의견</td>
<td>성취도</td>
<td>향후 조치사항</td>
</tr>
<tr>
<td>•</td>
<td>•</td>
<td>•</td>
<td>100%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>논의사항</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>추진계획</th>
<th>구분</th>
<th>활동 내용 및 의견</th>
<th>역할 분담</th>
<th>추진일정</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>다음 주 차에 할 일</td>
<td>구분</td>
<td>활동 내용 및 의견</td>
<td>역할 분담</td>
<td>추진일정</td>
</tr>
<tr>
<td>•</td>
<td>•</td>
<td>•</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>기타</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>피드백</th>
<th>선생님의 피드백 사항</th>
</tr>
</thead>
</table>

나라를 세우고 세계를 품는 대학

<table>
<thead>
<tr>
<th>성찰개요</th>
<th>성찰일지</th>
<th>주 차</th>
<th>문제해결 과정</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>활동과정 및 참여도와 기여도에 대한 성찰</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>활동을 통해 배운 점 및 추후학습에 적용점</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>팀원 간의 상호작용에 대한 성찰</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>본 주 치의 개인 활동에 대한 만족도 및 개선점</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

성찰지널 예시

1. 무엇을 배웠는가?

2. 어떤 과정을 통해 학습했는가?

3. 이러한 활동을 통해 무엇을 배웠는가?

4. 이것을 실제 생활, 직장, 가정에 어떻게 적용할 것인가?

PBL 학습자평가서(교수자용)
PBL에서 이루어지는 학습자의 수행을 5단계로 평가하여 해당란에 적어 주세요.

일자: 문제제목: 평가자:
PBL ( )조

<table>
<thead>
<tr>
<th>평가항목</th>
<th>항상 그렇다</th>
<th>대체로 그렇다</th>
<th>때때로 그렇다</th>
<th>드물게 그렇다</th>
<th>그렇지 않다</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. 출석시간을 잘 지켰다.</td>
<td>항상 그렇다</td>
<td>대체로 그렇다</td>
<td>때때로 그렇다</td>
<td>드물게 그렇다</td>
<td>그렇지 않다</td>
</tr>
<tr>
<td>2. 팀 내에서 맡은 역할을 충실하게 수행했다.</td>
<td>항상 그렇다</td>
<td>대체로 그렇다</td>
<td>때때로 그렇다</td>
<td>드물게 그렇다</td>
<td>그렇지 않다</td>
</tr>
<tr>
<td>3. 토론에 적극적으로 참여했다.</td>
<td>항상 그렇다</td>
<td>대체로 그렇다</td>
<td>때때로 그렇다</td>
<td>드물게 그렇다</td>
<td>그렇지 않다</td>
</tr>
<tr>
<td>4. 학습과정을 충분히 공부해 왔다</td>
<td>항상 그렇다</td>
<td>대체로 그렇다</td>
<td>때때로 그렇다</td>
<td>드물게 그렇다</td>
<td>그렇지 않다</td>
</tr>
<tr>
<td>5. 발표를 충실하게 준비해 왔다.</td>
<td>항상 그렇다</td>
<td>대체로 그렇다</td>
<td>때때로 그렇다</td>
<td>드물게 그렇다</td>
<td>그렇지 않다</td>
</tr>
<tr>
<td>6. 참고문헌을 폭넓게 활용했다.</td>
<td>항상 그렇다</td>
<td>대체로 그렇다</td>
<td>때때로 그렇다</td>
<td>드물게 그렇다</td>
<td>그렇지 않다</td>
</tr>
<tr>
<td>7. 자신의 생각을 적절하게 표현했다.</td>
<td>항상 그렇다</td>
<td>대체로 그렇다</td>
<td>때때로 그렇다</td>
<td>드물게 그렇다</td>
<td>그렇지 않다</td>
</tr>
<tr>
<td>8. 동료의 이야기를 주의 깊게 들었다.</td>
<td>항상 그렇다</td>
<td>대체로 그렇다</td>
<td>때때로 그렇다</td>
<td>드물게 그렇다</td>
<td>그렇지 않다</td>
</tr>
<tr>
<td>9. 토론이 생산적으로 이루어지는 데 기여했다.</td>
<td>항상 그렇다</td>
<td>대체로 그렇다</td>
<td>때때로 그렇지 않다</td>
<td>드물게 그렇다</td>
<td>그렇지 않다</td>
</tr>
<tr>
<td>10. 문제의 핵심을 정확하게 파악했다.</td>
<td>항상 그렇다</td>
<td>대체로 그렇다</td>
<td>때때로 그렇지 않다</td>
<td>드물게 그렇다</td>
<td>그렇지 않다</td>
</tr>
<tr>
<td>11. 충분한 근거에 기초하여 가설을 제시했다.</td>
<td>항상 그렇다</td>
<td>대체로 그렇다</td>
<td>때때로 그렇지 않다</td>
<td>드물게 그렇다</td>
<td>그렇지 않다</td>
</tr>
<tr>
<td>12. 정보를 다각적으로 분석하여 창조적인 의견을 제시했다.</td>
<td>항상 그렇다</td>
<td>대체로 그렇다</td>
<td>때때로 그렇지 않다</td>
<td>드물게 그렇다</td>
<td>그렇지 않다</td>
</tr>
</tbody>
</table>

PBL 학습자평가서(학습자용)

PBL에서 이루어지는 학습자의 수행을 5단계로 평가하여 해당란에 적어 주세요.

일자: 문제제목: 평가자:
PBL ( )조

90%이상: 항상 그렇다(5점) 70%가량: 대체로 그렇다(4점) 50%가량: 때때로 그렇다(3점)
30%가량: 드물게 그렇다(2점) 10%이하: 그렇지 않다(1점)

<table>
<thead>
<tr>
<th>평가항목</th>
<th>항상 그렇다</th>
<th>대체로 그렇다</th>
<th>때때로 그렇다</th>
<th>드물게 그렇다</th>
<th>그렇지 않다</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. 출석시간을 잘 지켰다.</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>2. 팀 내에서 많은 역할을 충실하게 수행했다.</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>3. 토론에 적극적으로 참여했다.</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>4. 학습과제를 충분히 공부해 왔다.</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>5. 발표를 충실하게 준비해 왔다.</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>6. 참고문헌을 폭넓게 활용했다.</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>7. 자신의 생각을 적절하게 표현했다.</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>8. 동료의 이야기를 주의 깊게 들었다.</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>9. 토론이 생산적으로 이루어지는 데 기여했다.</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>10. 팀 분위기를 원활하게 만드는 데 기여했다.</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>11. 자신이 학습한 내용을 동료와 공유하려고 노력했다.</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>12. 다른 동료의 학습에 도움을 주었다.</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

총평

• 학습자이자 팀의 일원으로서 이 동료의 강점은 무엇입니까?

• 이 동료가 더 좋은 학습자이자 팀의 일원이 되는 데 도움이 될 수 있는 말씀 적어 주세요.

참고문헌

- Barrows, H. S.(1985), How to design a problem-based curriculum for the preclinical years, New York: Springer.
- Schmidt, H. G. & Gijselaers(1990), Causal Modeling of Problem-based Learning, Annual Meeting of the AERA, Boston, MA.
- 최정임, 장경영(2010), PBL로 수업하기. 서울: 학지사.
문제중심학습 운영 매뉴얼