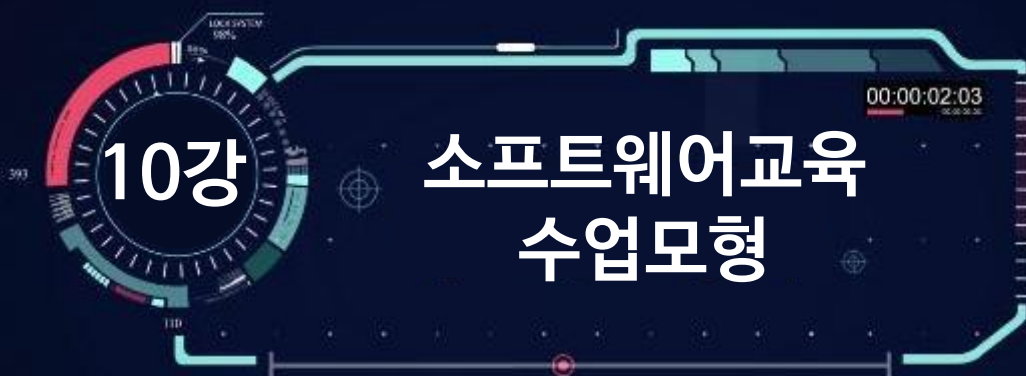


# 정보소프트웨어 교육방법



## 학습목표

- ◎ 직접교수모형의 특징과 주요 절차를 설명할 수 있다.
- ◎ 유의미학습모형의 조건과 주요 절차를 설명할 수 있다.
- ◎ 개념형성모형의 4요소와 주요 절차를 설명할 수 있다.

1차시

# 직접교수모형



# 반복연습은 암기식 수업과 어떻게 다를까?

## 학습내용

- 개관
- 실행전략
- 적용 사례

# 1 개관

## ▶ 의미

### 직접교수법

특정 기능이나 절차에 대한 학습에 필요한 연습 및 반복을 핵심으로 하는 **교사 주도**의 수업방법

‘암기식’이라는 비판에도 불구하고 **기초 지식의 습득**을 위해서는 여전히 유효

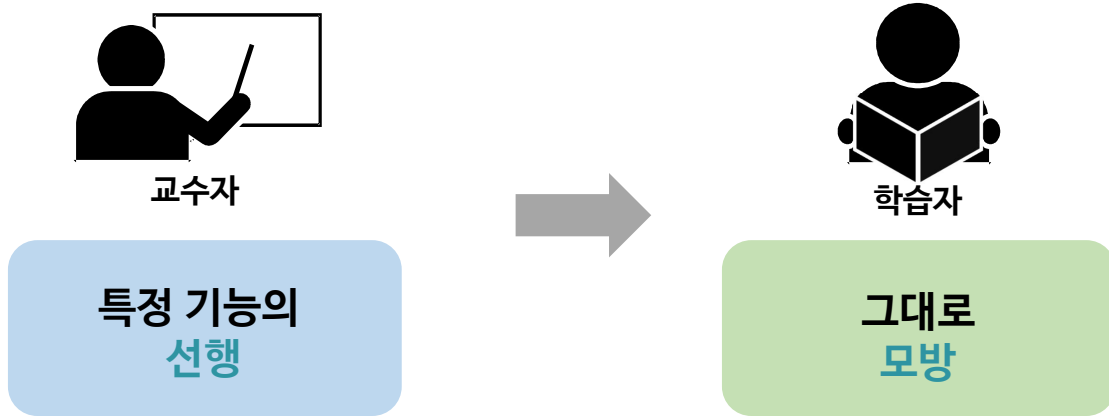
# 1 개관

## ▶ 목적

- 1 원리의 이해, 기초 및 필수 선행지식 학습, 학습내용의 응용능력 향상에 도움
- 2 그래픽 편집 프로그램의 기능 습득, 명령어의 문법 학습 및 전이, 수학기산, 운동기능 등에 대한 학습에 적합
- 3 이론적으로는 쏘다이크(Thorndike)가 제시한 ‘**연습의 법칙**’과 밀접한 관련을 맺고 있음

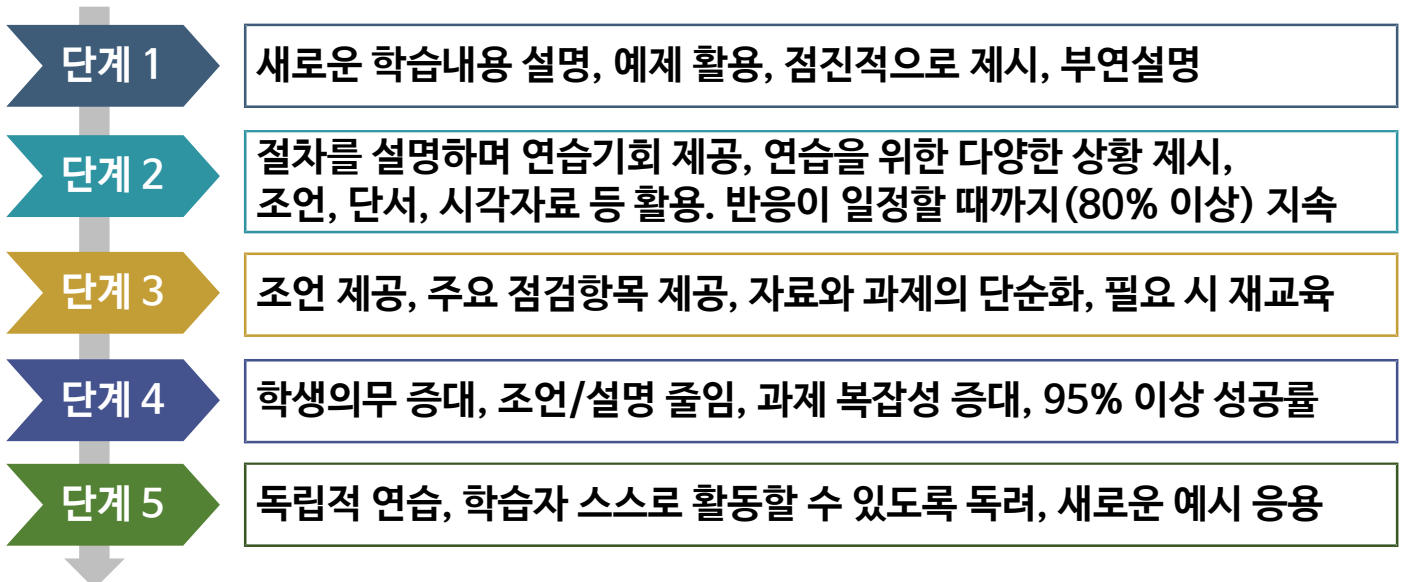
## 2 실행전략

### ▶▶ 주요 절차



## 2 실행전략

### ▶▶ 주요 절차



## 2 실행전략

### ▶ 실행원칙

- 1 연습은 이해한 다음 해야 하고, 궁극적으로 이해 증진에 기여해야 한다.
- 2 연습은 개별적으로 진행됨으로써 수준에 따른 차이를 반영할 수 있다.
- 3 연습은 주제에서 벗어나지 말고 구체적, 단계적, 체계적이어야 한다.
- 4 연습의 내용은 한 번에 한 가지 혹은 두 가지 정도의 기능에 초점을 두어야 한다.
- 5 연습은 즉각적 피드백으로 연결되어야 한다.

## 3 적용 사례(1)

### ▶ 응용 소프트웨어 교육 폰트 활용 문서 작성

도입	<ul style="list-style-type: none"><li>• 폰트에 따른 특징 살펴보기 - 가독성, 심미성, 역동성 등</li><li>• 자신이 제일 좋아하는 폰트 뽑아 보기</li></ul>
시범보이기	<ul style="list-style-type: none"><li>• 폰트가 문서에 쓰일 때 고려사항 설명하기 - 제목용, 본문용, 강조용</li><li>• 폰트가 바르게 사용된 문서와 그렇지 않은 문서 비교 - 내용 이해의 방해 사례</li></ul>
연습하기	<ul style="list-style-type: none"><li>• 폰트를 바르게 사용하여 보고서 내용 정리하기 - 연습 및 조언 제공</li></ul>
질문하기	<ul style="list-style-type: none"><li>• 폰트를 활용할 때 필요한 방법에 대한 질의 응답</li></ul>
단독 활동	<ul style="list-style-type: none"><li>• 주어진 보고서의 내용을 이해하기 좋게 꾸미기</li></ul>
정리	<ul style="list-style-type: none"><li>• 폰트 사용방법에 대한 정리와 평가</li></ul>

### 3 적용 사례(2)

#### 기초 지식 교육 저작권 개념 및 CCL 표기법

도입	<ul style="list-style-type: none"><li>• 저작권 관련 법적 문제 관련 기사 소개</li><li>• 저작권 개념 소개, 저작권 표기에 쓰이는 방법 소개</li></ul>
시범보이기	<ul style="list-style-type: none"><li>• 실제 문서 작성 시 저작권 표기하는 방법 시범 - 인터넷 혹은 문헌에서 찾은 내용의 인용 정보 표기방법</li></ul>
연습하기	<ul style="list-style-type: none"><li>• 주어진 주제에 따라 내용을 작성하면서 인용 정보 표기하기(팀별)</li></ul>
질문하기	<ul style="list-style-type: none"><li>• 저작권 표기 방법(CCL)에 대한 질의 응답</li></ul>
단독 활동	<ul style="list-style-type: none"><li>• 새로운 주제에 따라 내용 작성 후 인용 정보 표기하기(개별)</li></ul>
정리	<ul style="list-style-type: none"><li>• 저작권 표기법에 대한 정리와 평가</li></ul>

### 3 적용 사례(3)

#### 코딩 명령어 사용방법 교육 조건문 활용 명령어

도입	<ul style="list-style-type: none"><li>• 친구를 만났을 때의 행동 이야기하기-스프라이트가 만난다는 것의 의미 이해</li><li>• 만났을 때의 다양한 양상 공유하기 인사, 손흔들기, 옆으로 피하기 등</li></ul>
시범보이기	<ul style="list-style-type: none"><li>• 스크래치를 이용하여 구현 방법과 절차 보여주기 - 스프라이트가 닿았는지 확인하는(or 닿으면 실행되는) 명령어 구성하기</li></ul>
연습하기	<ul style="list-style-type: none"><li>• 주어진 과제에 따라 조건에 맞는 명령어 실습하기</li></ul>
질문하기	<ul style="list-style-type: none"><li>• 경험한 오류와 해결방안 묻기</li></ul>
단독 활동	<ul style="list-style-type: none"><li>• 점진적 확대, 실수를 통한 다양한 실습 경험</li><li>• 과제의 기능을 확장해 보며 명령어 이해하기</li></ul>
정리	<ul style="list-style-type: none"><li>• 개발한 프로그램을 친구들에게 소개하거나 업로드하여 공유하기</li></ul>



# Quiz!

- 01 직접교수법은 특정 기능이나 절차의 학습에 필요한 (연습 및 반복) 을 핵심으로 한다.
- 02 직접교수법은 (프로그램의 기능 습득), 명령어의 문법학습 및 전이, 수학계산, 운동기능 등의 학습에 적합하다.

# Quiz!

03 직접교수법을 적용하는데 있어서 유의해야 할 사항이라고 보기 어려운 것은?

- ①  내용에 대한 이해 이전에 사전 연습이 필요하다.
- ② 연습은 구체적, 단계적, 체계적이어야 한다.
- ③ 연습은 한 번에 한 가지 정도의 기능에 초점을 두어야 한다.
- ④ 연습은 즉각적인 피드백과 연결되어야 한다.

정답 ① 연습은 내용에 대한 이해를 전제한다.



## 참고자료

- 김동식 외 역 (2016). 체제적 교수설계 (8판). 아카데미프레스.
- 송상호 외 역(2007). 수업설계의 원리 5판. 아카데미프레스.
- 박인우 역(2006). 교수전략. 아카데미프레스
- 한선관, 류미영 (2018). 소프트웨어 교육방법. 생능출판.

2차시

# 유의미 학습모형

# 유의미학습과 무의미학습은 어떻게 다를까?

## 학습내용

- 개관
- 유의미학습의 절차
- 적용 사례

# 1 개관

## ▶ 의미

### 유의미학습 모형

학습내용을 효과적으로 전달하는데 필요한 조건의 충족에 관심을 두는 교사 주도의 수업방법

교수자의 설명은 학습내용 간 네트워크 형성을 돕는데 초점을 맞추어야 하고, 기존의 지식과 논리적 관련성을 지닐 때 '유의미 학습'이 가능해짐

# 1 개관

## ▶ 유의미 학습의 조건





# 1 개관

## ▶ 유의미 학습의 조건

### ■ 학습과제

- 두 가지 원칙에 따른 논리적 유의미성을 지녀야 함

#### 실사성의 원칙

학습내용은 표현방식에 따라  
그 의미가 변하지 말아야 함

#### 구속성의 원칙

임의적으로 맺어진 관계가 굳어진 후  
임의로 재변경되지 말아야 함

# 1 개관

## ▶ 유의미 학습의 조건

### ■ 학습자

- 두 가지 준비가 되어 있어야 함

#### 관련정착의미

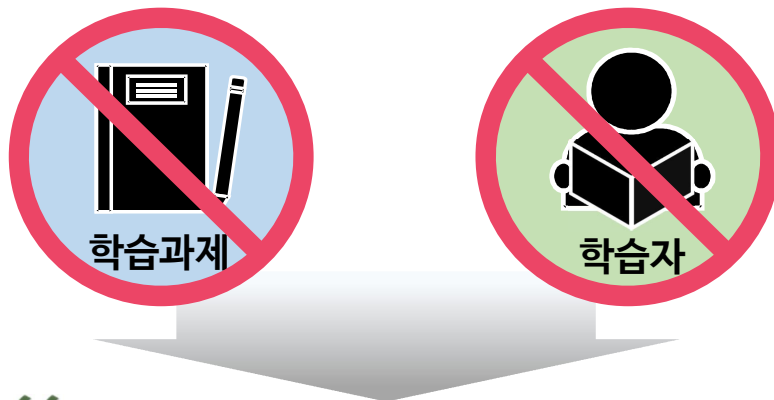
학습과제와 관련된  
인지적 의미구조를  
지니고 있어야 함

#### 학습태세

학습과제를  
자신의 의미구조에 연결시키고자 하는  
준비가 되어 있어야 함

# 1 개관

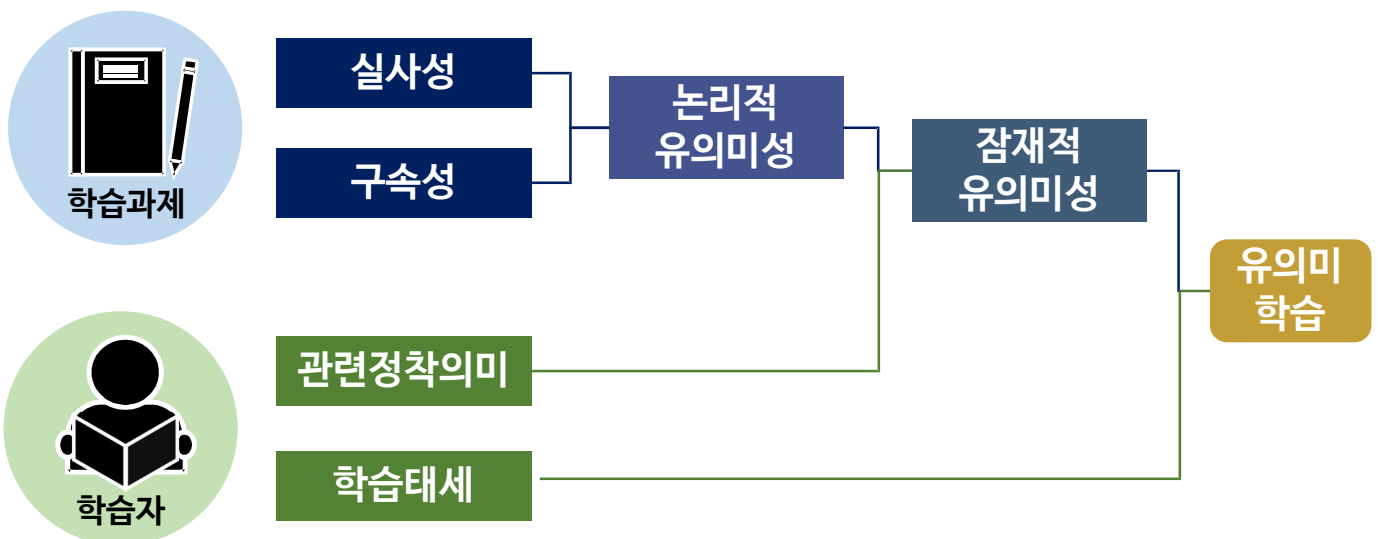
## 유의미 학습의 조건



“ 학습과제의 원칙과 학습과제의 준비가 제대로 갖춰지지 않은 경우 ‘기계적 학습’에 머물게 됨 ”

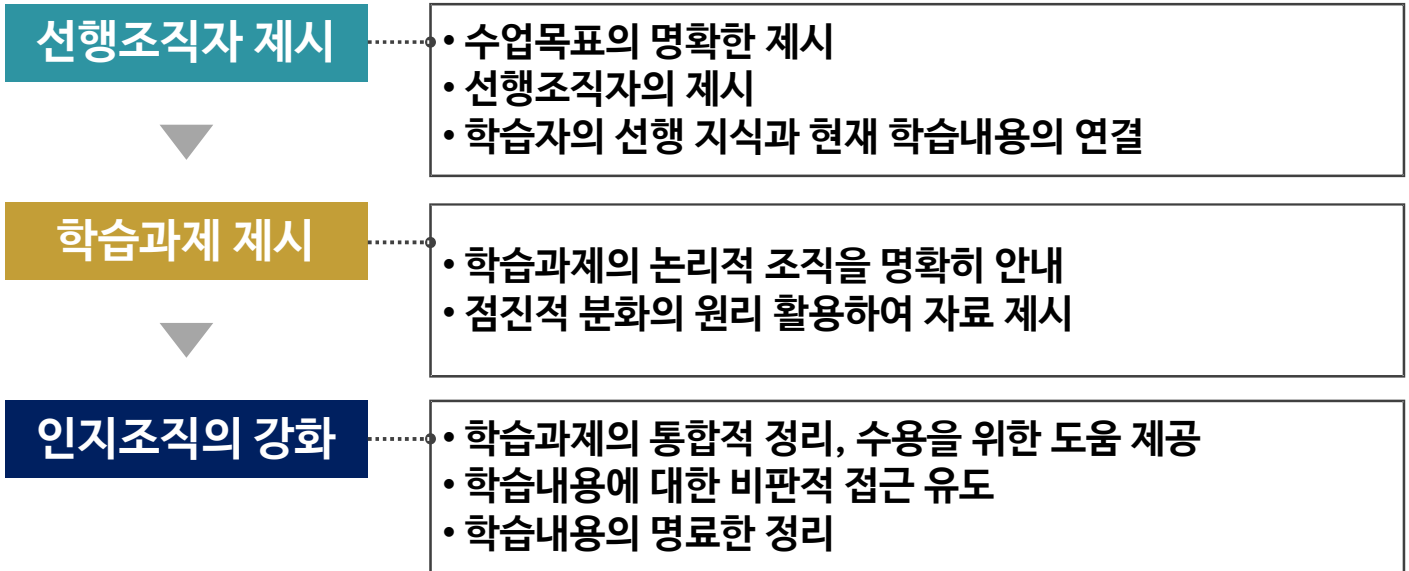
# 1 개관

## 유의미 학습의 체계도



## 2 유의미 학습의 절차

### 유의미 학습의 과정



## 2 유의미 학습의 절차

### 유의미 학습의 교육적 시사점

- 1 주요 개념과 내용을 사전에 소개 (선행조직자) 함으로써 학습과제를 보다 친숙하게 접할 수 있음
- 2 사전 학습내용과 본 차시 학습내용과의 연결을 강조함으로써 학습내용 네트워크화의 중요성을 지적함
- 3 유의미한 학습과 기계적인 학습의 차이점을 개념적으로 명확하게 제시함



### 3 적용사례(1)

#### ▶▶ 데이터 구조 및 원리 이해 - 디스크 조각 모음

도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 동기유발을 위한 동영상 시청</li> <li>- 뒤죽박죽된 방에서 물건 찾기의 경험</li> </ul>
선행조직자 제시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선행조직자 제시</li> <li>- 전화번호 찾기. 뒤죽박죽된 주소록 vs 잘 정돈된 주소록</li> </ul>
학습과제, 자료제시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 놀이를 통하여 디스크 조각 모음의 원리 이해</li> <li>- 소마 큐브로 같은 색끼리 조각 모아보기</li> </ul>
인지조직 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 활동 간 연관성 발견을 통한 개념의 정착 및 발전</li> <li>- 주소록, 소마 큐브, 디스크 조각 모음의 연관성 찾기</li> <li>• 디스크 조각 모음 실습하기</li> </ul>
평가 및 정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디스크 조각 모음의 개념 및 효용성 정리</li> </ul>

### 3 적용사례(2)

#### ▶▶ 용어의 개념과 원리 이해 - 컴퓨터 그래픽 개념

도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생활에서 쉽게 접할 수 있는 컴퓨터 그래픽에 대한 사례 제시</li> </ul>
선행조직자 제시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선행조직자 제시</li> <li>- 타일벽화 통한 픽셀 개념 이해, 해상도 다른 두 장 그림 통해 해상도 개념 이해</li> </ul>
학습과제, 자료제시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컴퓨터 그래픽 표현 방법 이해하기</li> <li>- 스마일 그리기 활동으로 비트맵과 벡터 이해</li> </ul>
인지조직 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비트맵과 벡터 방식이 적용되는 사례를 통한 장단점 비교</li> <li>• 파워포인트 그림 자료 비교</li> </ul>
평가 및 정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디스크 디지털 그래픽의 특징 및 활용 정리</li> </ul>

# Quiz!

- 01 교수자의 설명은 ( 기존 지식 )과 논리적 관련성을 지닐 때 유의미학습이 가능하다.
- 02 유의미학습은 ( 선행조직자 제시 ) → 학습과제 제시 → 인지조직의 강화의 순서로 이루어진다.

# Quiz!

- 03 유의미학습을 위하여 학습과제가 준수해야 할 구속성의 원칙에 대한 설명 중 올바른 것은?
- ① 학습내용은 표현이 달라지더라도 그 의미가 동일해야 한다.
  - ② 한 번 굳어진 학습내용 간 관계는 재변경되지 말아야 한다.
  - ③ 학습자의 동기를 지속적으로 구속할 수 있어야 한다.
  - ④ 학습과제와 관련된 인지구조가 일정해야 한다.

**정답** 구속성은 학습내용 간 관계가 변하지 말아야 한다는 점을 핵심으로 한다.

## 참고자료

- 김동식 외 역 (2016). 체제적 교수설계 (8판). 아카데미프레스.
- 송상호 외 역(2007). 수업설계의 원리 5판. 아카데미프레스.
- 박인우 역(2006). 교수전략. 아카데미프레스
- 한선관, 류미영 (2018). 소프트웨어 교육방법. 생능출판.

3차시

# 개념형성모형



# 개념을 가르친다는 것은 어떤 의미일까?

## 학습내용

- 개관
- 개념형성모형의 절차
- 적용 사례

# 1 개관

## ▶ 의미

개념

- 공통적인 특성을 공유한 구체적인 사물, 현상
- 특정 사건, 객체, 사물, 의미 등의 명칭이나 상징으로 표현

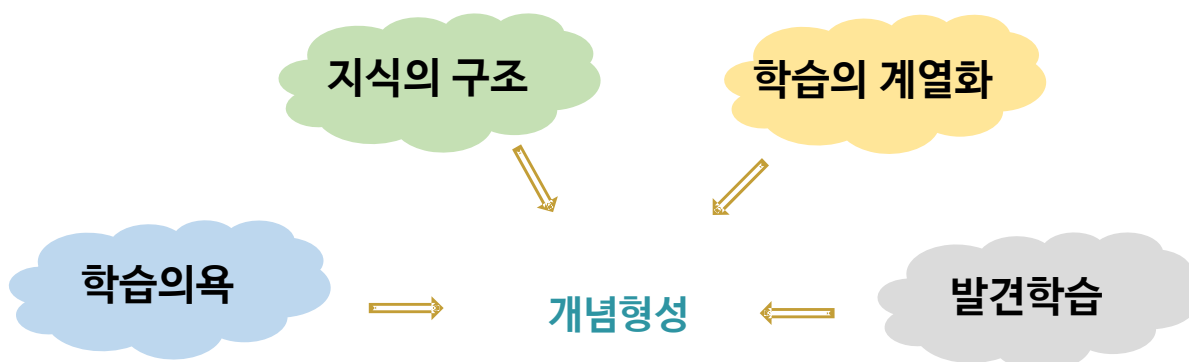
개념화

- 같은 성질의 개념을 한 곳에 분류할 수 있는 능력

“ 개념 형성은  
인지적 경험을 통하여 새로운 용어를 일반화시키는 과정 ”

# 1 개관

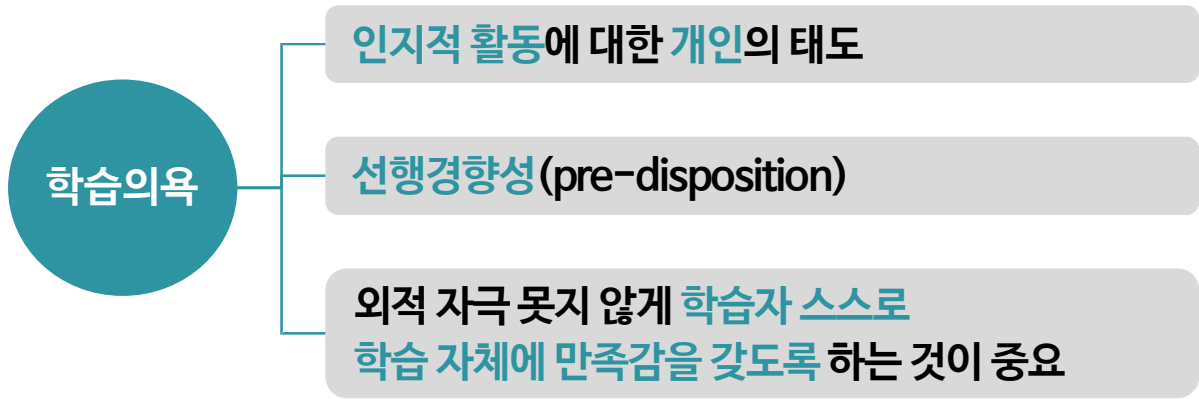
## ▶ 개념형성의 4요소



# 1 개관

## ▶▶ 개념형성의 4요소

### ■ 학습의욕



# 1 개관

## ▶▶ 개념형성의 4요소

### ■ 지식의 구조

- 각 학문 혹은 교과와 기저를 이루는 핵심적 아이디어, 개념, 원리
- 학습자의 발달적 특성 고려





# 1 개관

## ▶▶ 개념형성의 4요소

### ■ 학습의 계열화

- 학습자가 학습내용을 이해하는데 도움이 될 수 있도록 조직, 제시하는 원칙
- 학습자의 선행학습, 발달단계, 자료의 성격, 개인차 등을 고려하여 조직

- 모든 학습자에게 적용되는 최적의 계열은 없음

- 학습자의 지적 발달단계에 적합한 표현양식을 제공하는 것이 좋음

- 학습행위는 학습자료의 계열에 영향을 받음

# 1 개관

## ▶▶ 개념형성의 4요소

### ■ 발견학습

- 학습내용을 최종적 형태로 제공하는 것이 아니라 그 최종적 형태를 학습자 스스로 조직하도록 요구되는 상황에서 일어나는 학습

- 학습자는 자신에게 주어진 정보를 통하여 사태 간 유사성, 차이성을 찾아 자유롭게 관계를 지우는 작업을 수행하는 것이 중요

- 수업 시작 단계에서 교사의 조력이 적고, 학습자에게 책임을 더 많이 부과함

- 학습내용의 분류체계 형성과 관계되므로 전이력, 파지력, 문제해결력이 증진됨

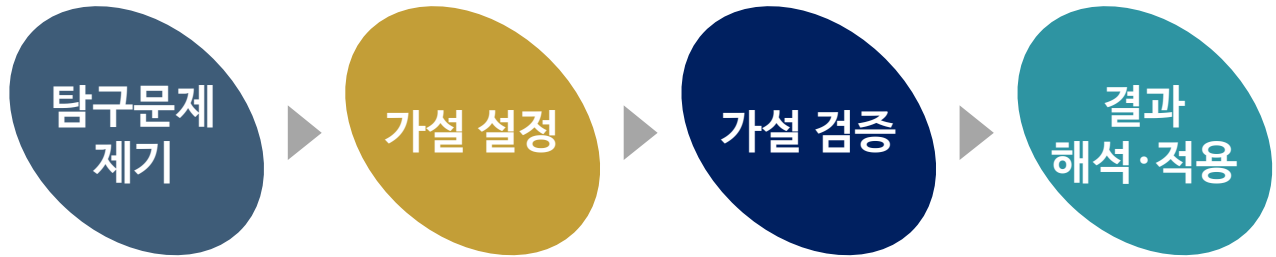
- 내적 동기에 바탕을 두므로 외적 보상이 불필요하며 아는 것 자체를 위한 학습임

# 1 개관

## ▶▶ 개념형성의 4요소

### ■ 발견학습

#### • 주요 절차

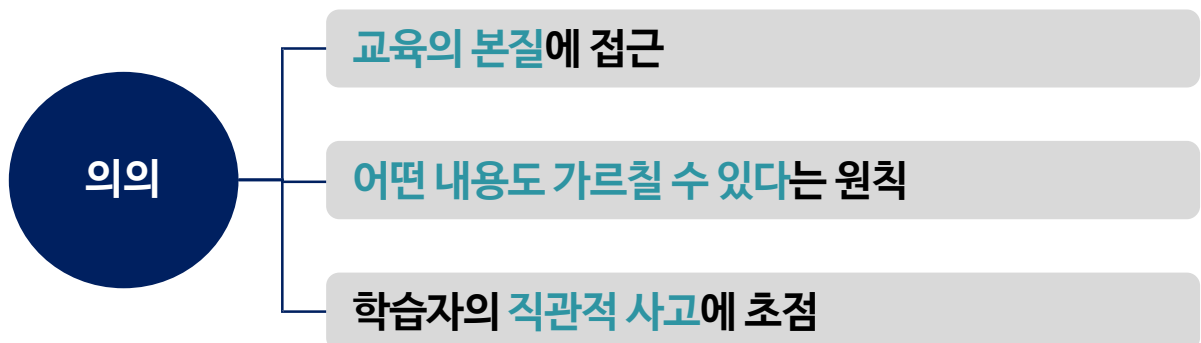


# 1 개관

## ▶▶ 개념형성의 4요소

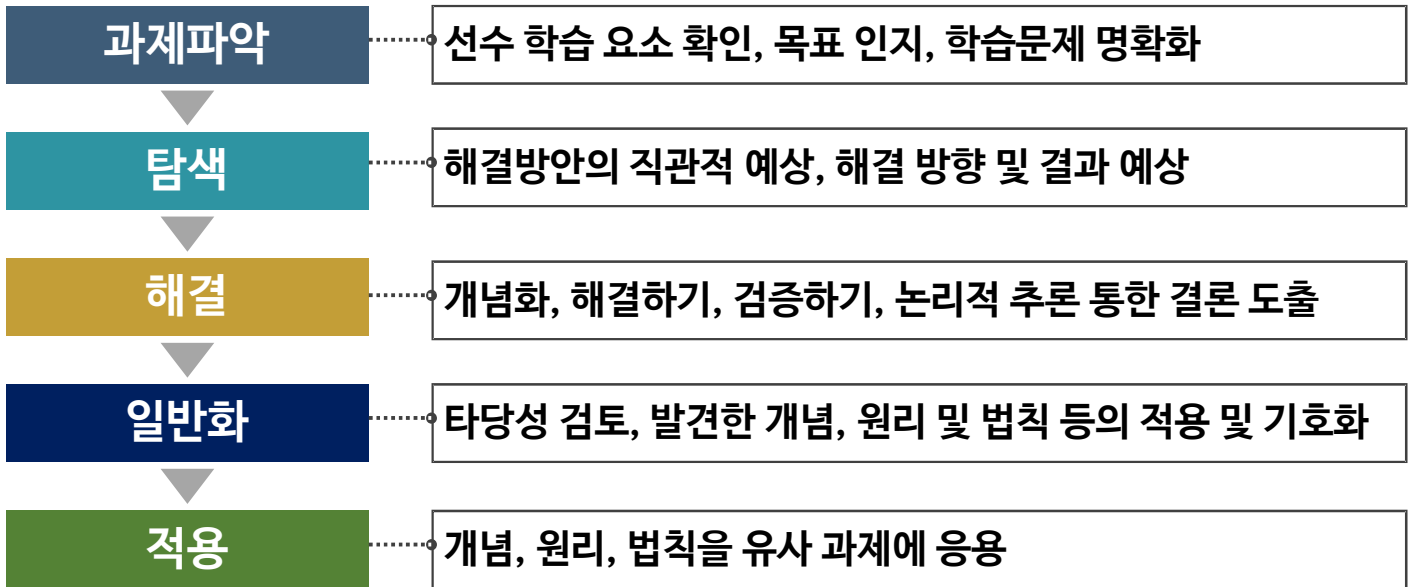
### ■ 발견학습

#### • 의의



## 2 개념형성모형의 절차

### 발견학습의 절차



## 3 적용 사례(1)

### 일상생활 연계 개념 형성 - 교통신호 vs 컴퓨터 운영체제 이해

과제파악	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 동기 유발 - 축구 감독의 역할과 필요성 이야기하기(동영상 시청)</li> <li>• 목표 인지 - 운영체제의 개념을 이해할 수 있다.</li> </ul>
탐색 및 해결	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도로의 교통 상황 통제               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신호등, 교통 표지판 등의 역할과 연계성 인식</li> <li>- 신호등과 교통 표지판이 불일치 할 때의 문제점 파악</li> </ul> </li> <li>• 컴퓨터의 정보 처리 절차 이해               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 컴퓨터 내부 구조와 역할 이야기하기</li> <li>- 컴퓨터 운영체제의 개념 설명</li> </ul> </li> </ul>
일반화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 적용 윈도우 탐색기, 장치 관리자 등에 대한 조작 실습</li> </ul>
정착	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정리 운영체제의 문제점과 향후 전망</li> </ul>

### 3 적용 사례 (2)

## ▶ 컴퓨터 데이터 처리과정 이해 인공지능의 탐색법 발견

문제파악	<ul style="list-style-type: none"><li>• 동기 유발 - 지난 시간에 배운 인공지능 의미 과제 공유</li><li>• 목표 인지 - 깊이 우선 탐색과 너비 우선 탐색방법의 원리 발견</li><li>• 학습문제 제시 - 집에서 여러 장소를 거쳐 도서관 가는 길 찾기</li></ul>
예상	<ul style="list-style-type: none"><li>• 해결방안 예상 - 빨리 찾기, 짧은 거리 찾기</li></ul>
검증	<ul style="list-style-type: none"><li>• 해결 및 결론 - 활동 통해 해결 후 예상 방법과 비교하기</li><li>• 규칙 발견하기 - 깊이우선과 너비우선 탐색 방법 (다양한 사례 문제 제시)</li></ul>
일반화	<ul style="list-style-type: none"><li>• 다른 문제에 적용하기 - 너비우선이 좋은 혹은 깊이우선이 좋은 미로찾기 제시</li><li>• 규칙을 공식이나 말 혹은 순서도로 표현하기</li></ul>
적용	<ul style="list-style-type: none"><li>• 응용 - 컴퓨터 vs 인간의 체스 동영상 보면서 응용 생각해보기</li></ul>

## Quiz!

- 01 개념형성모형은 인지적 경험을 통하여 새로운 용어를 (일반화) 시키는 과정이다.
- 02 개념형성모형에서 (지식의 구조)는 학 교과의 기저를 이루는 핵심적 아이디어, 개념, 원리를 의미한다.



# Quiz!

## 03 개념형성모형에서 발견학습에 대한 설명으로 올바른 것은?

- ① 학습내용의 최종적 형태를 그대로 제공하는 것이 핵심이다.
- ② 수업 시작 단계에서부터 교수자의 적극적 개입이 요구된다.
- ③ 외적 동기 체제를 강화하여 집중도를 높여야 한다.
- ④  학습자는 가설 검증을 주된 학습활동으로 삼는다.

정답

발견학습은 탐구문제에 대한 가설설정 ⇒ 가설검증 ⇒ 결과 해석의 절차에 따라 학습을 진행한다.

## 참고자료

- 김동식 외 역 (2016). 체제적 교수설계 (8판). 아카데미프레스.
- 송상호 외 역(2007). 수업설계의 원리 5판. 아카데미프레스.
- 박인우 역(2006). 교수전략. 아카데미프레스
- 한선관, 류미영 (2018). 소프트웨어 교육방법. 생능출판.
- 개념형성의 4요소  
- <https://image.flaticon.com/icons/svg/910/910077.svg>

## 지식 플러스+

- '수업모형을 파괴한다' 수업설계와 수업모형에 대한 현장 의견을 들어볼까요?  
- <https://www.youtube.com/watch?v=2u8m-vm81B0>