

디지털 세대에 대한 이해와 미래 진로를 위한 역량



전남대학교 과학영재교육원 특강

2019.6.15

전남대학교 교육학과 류지현 (jeeheon@jnu.ac.kr)



디지털 세대



1

디지털 세대에 대한 이해

- 행동 특징
- 정보처리 방식의 차이
- 생활방식 및 가치의 변화

2

디지털 세대에 대한 이해

- 누구인가?
- 세대간 차이는 무엇인가?





3

세대의 구분





4

세대간 차이

- 교수 – 베이비부머 + x 세대
- 학생 – Z 세대 (not y 세대 – 밀레니엄)

밀레니엄

- 2 screens at once
- Text message
- Curator/Sharer
- Now focused
- Optimists

VS.

Z 세대

- 5 screens at once
- Image message
- Creators/Collaborators
- Future focused
- Realists

5

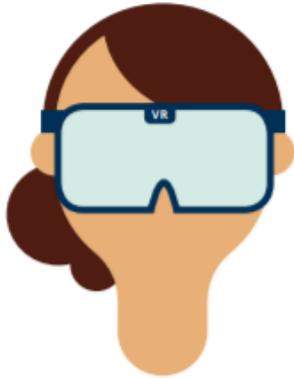
Z 세대의 특징

- 즉각적인 반응
- 빠른 상호작용
- Knowing instant
- knowing immediate
- knowing now





Z 세대의 특징 – pearson.com



Gen Z are less likely than millennials to see tech as transformative in education, possibly because Gen Z already takes it for granted.

59% of Gen Z and
66% of millennials

believe technology can transform the way college students learn in the future.

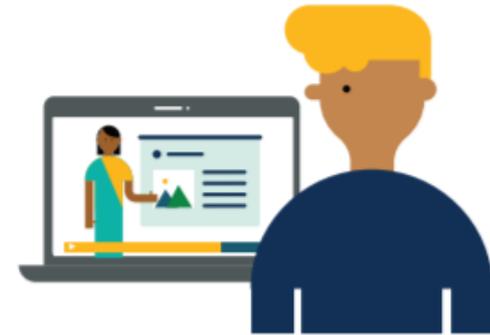
Regardless of differences, a majority of both Gen Z and millennials are generally positive about the future of technology in education.



54% of Gen Z and
53% of millennials

say that technology can greatly enhance the college learning experience.

Millennials, including older segments who are in different life stages and need more flexibility, are more likely to prefer online methods of learning.



44% of millennials

prefer online courses with video lectures.

(32% of Gen Z)

36% of millennials

prefer eText.

(25% of Gen Z)

7

여가의 활용

- 주간 TV 시청 시간과 장치의 변화

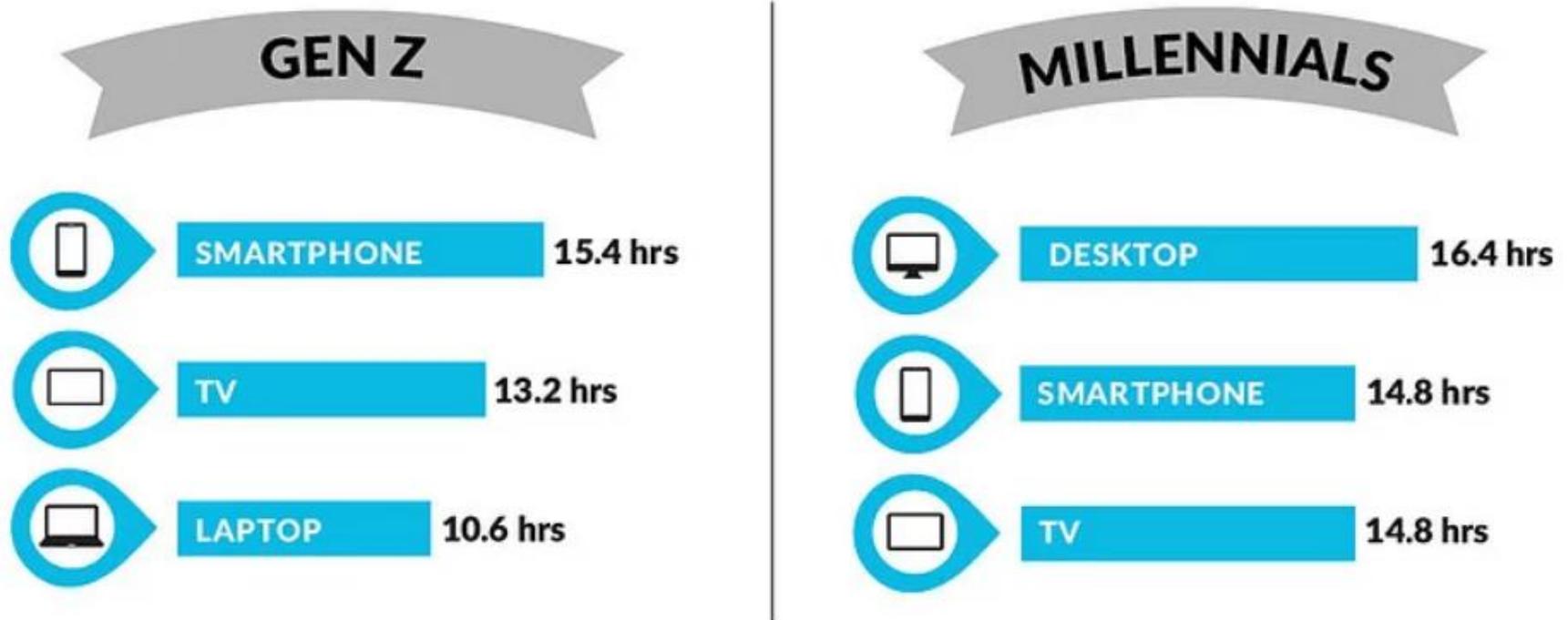




8

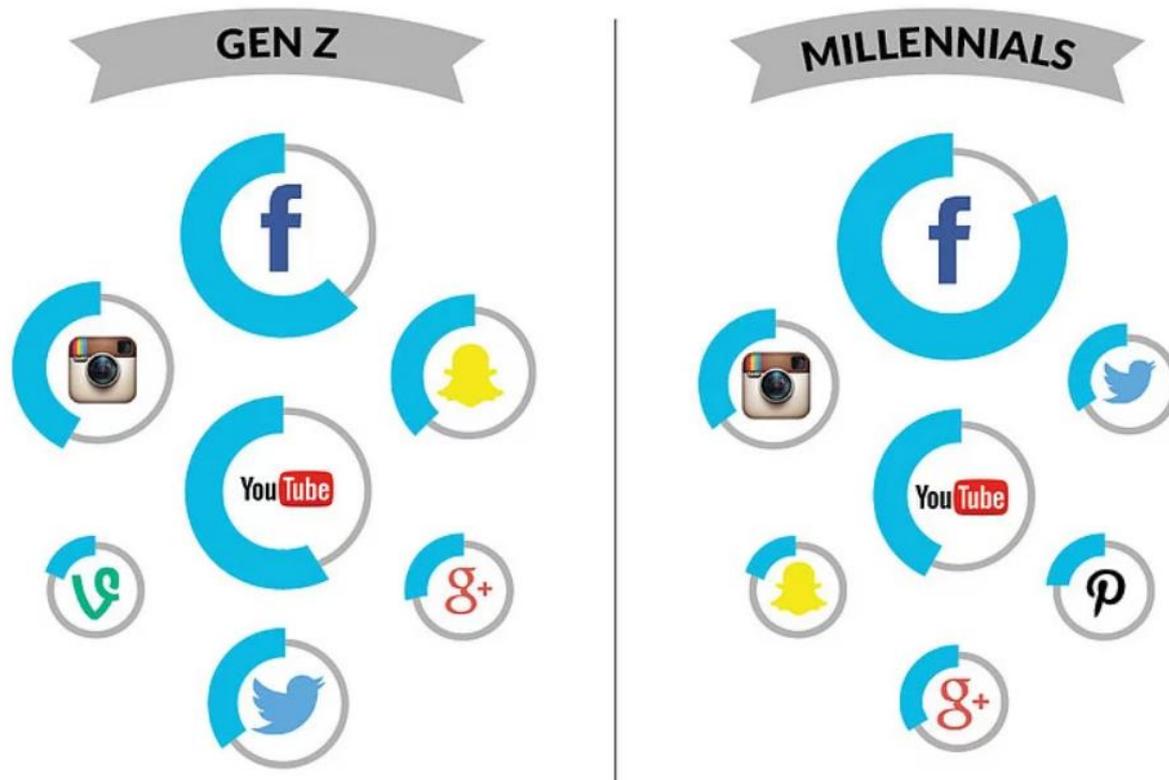
자주 사용하는 장치의 변화

- 사용하는 장치의 변화는 생활형태의 변화



의사소통 방식의 변화

- 메시지의 속성 변화 **TOP SOCIAL MEDIA SITES USED DAILY**
By At Least One-In-Five:



Z 세대의 특징 – pearson.com

Don't assume Gen Z can do it all themselves

The term "digital native" may conjure up images of students bypassing traditional means of learning and heading for their screens. However, plenty of those in Gen Z still value their teachers.

78% of Gen Z

think their teachers are "very" or "extremely" important to their learning and development.

(80% of millennials)

39% of Gen Z

prefer learning with a teacher leading the instruction.

(25% of millennials)



57% of Gen Z

prefer in-person activities with classmates.

(47% of millennials)

Only **22%** of Gen Z

prefer self-directed learning.

(36% of millennials)

Z 세대의 특징 – pearson.com

YouTube is Gen Z's top preferred learning method.

(59% Gen Z/55% millennials)



Good old-fashioned books still top millennial preferences.

(60% millennials/46% Gen Z)

Gen Z spends a significant amount of time on YouTube, leaving millennials in the (digital) dust.



47% of Gen Z

spend 3 or more hours per day on YouTube.

(22% of millennials)

Unsurprisingly, YouTube plays an outsized role in Gen Z learning, though millennials also see its value.

55% of Gen Z

say YouTube has contributed to their education, learning, and/or personal development in the past 12 months.

(40% of millennials)

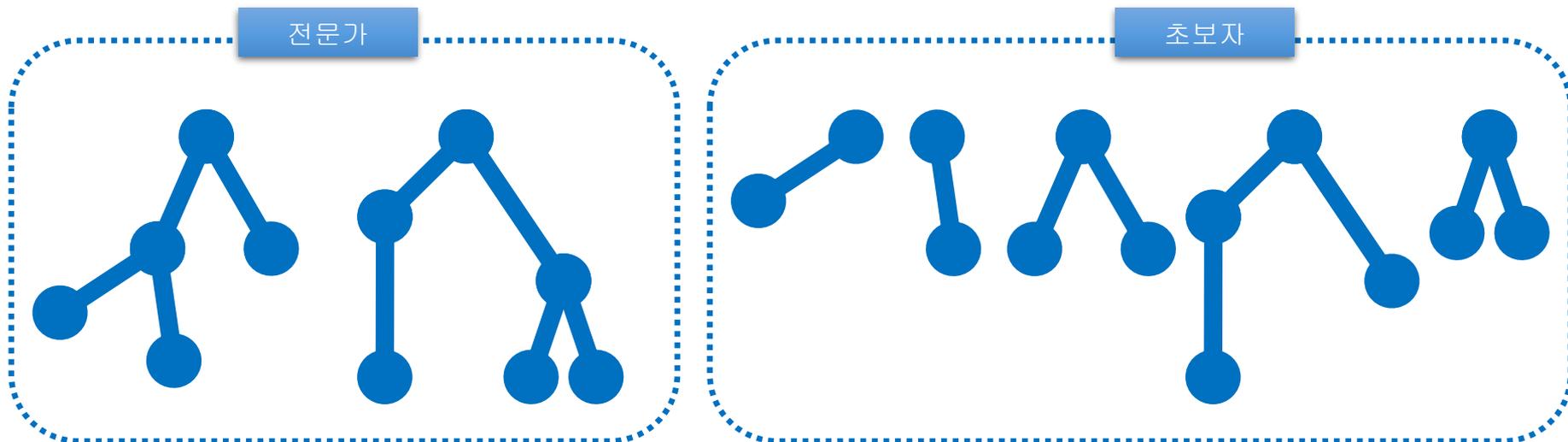


디지털매체와 사고

1

전문가 vs. 초보자

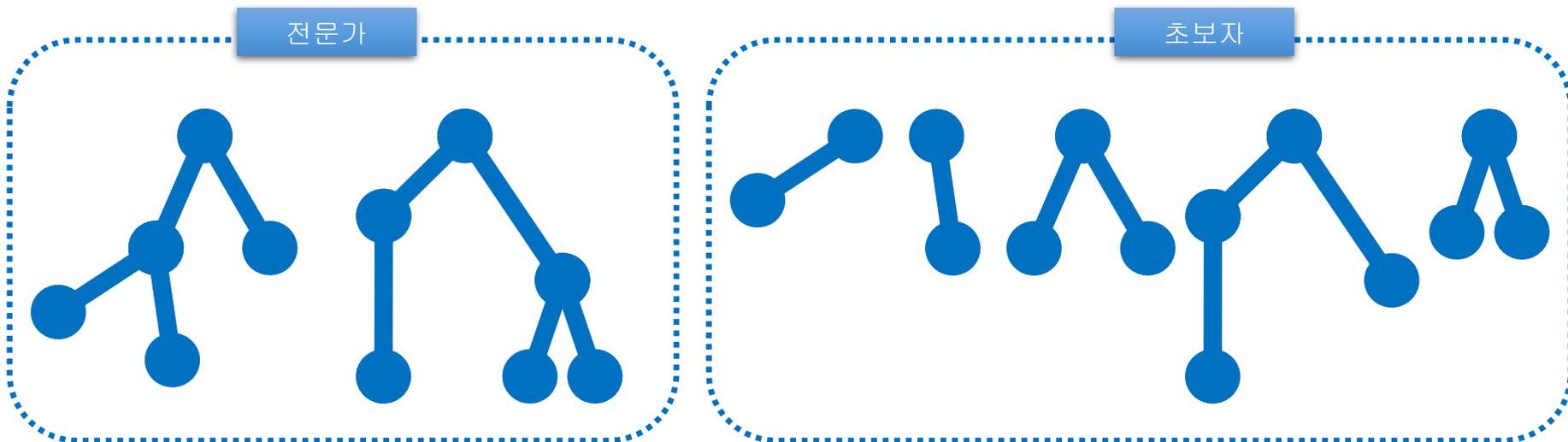
- 전문가는 많은 선수지식을 갖고 있음
- 많은 선수지식을 잘 정리해서 기억하고 있음 – 스키마가 많음
- 초보자는 – 정리된 지식이 많지 않음



2

학습의 처리단위

- 각 마디의 갯수가 학습에 필요한 내용 단위 = 11개의 학습내용 단위가 존재
- 그러나 전문가는 2개의 학습단위를 조작하지만 초보자는 5개의 학습단위를 조작

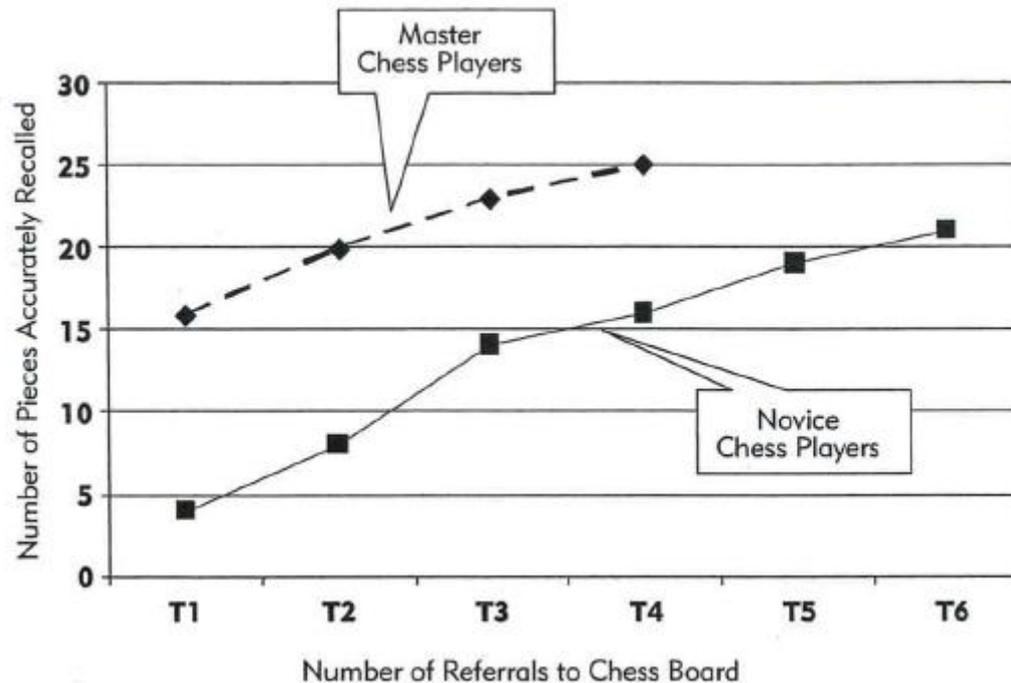




3

수행수준의 비교

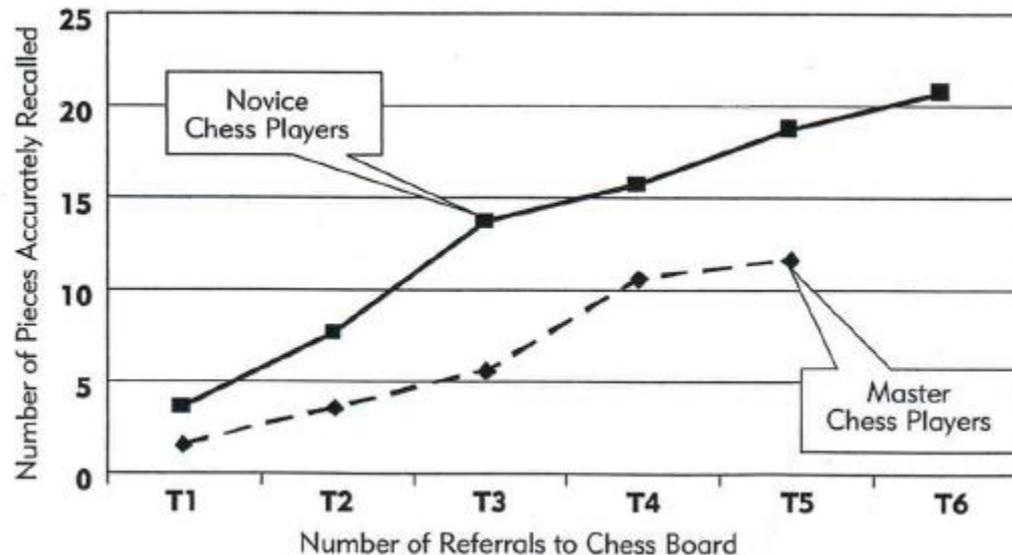
- 체스판을 기억하기 과제
- 전문가(Master chess player)와 초보자(Novice chess player)
- 전문가는 짧은 시간에 많은 정보를 기억



4

전문가 vs. 초보자

- 무작위로 체스판을 구성한 사례
- 전문가가 초보자 보다 못한 성취를 보여줌
- 전문가는 무작위로 구성된 체스판에서 자신의 능력을 발휘하지 못함

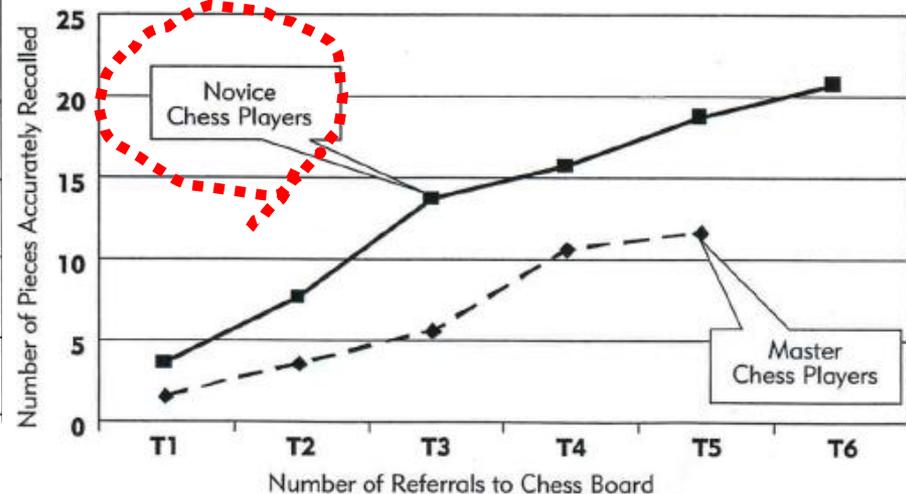
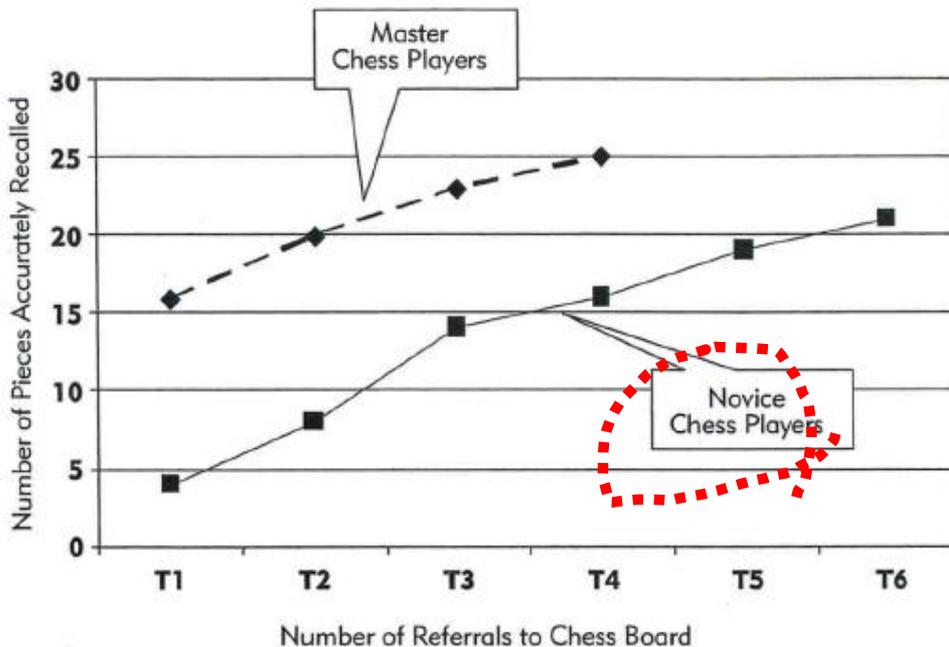




5

전문가 vs. 초보자

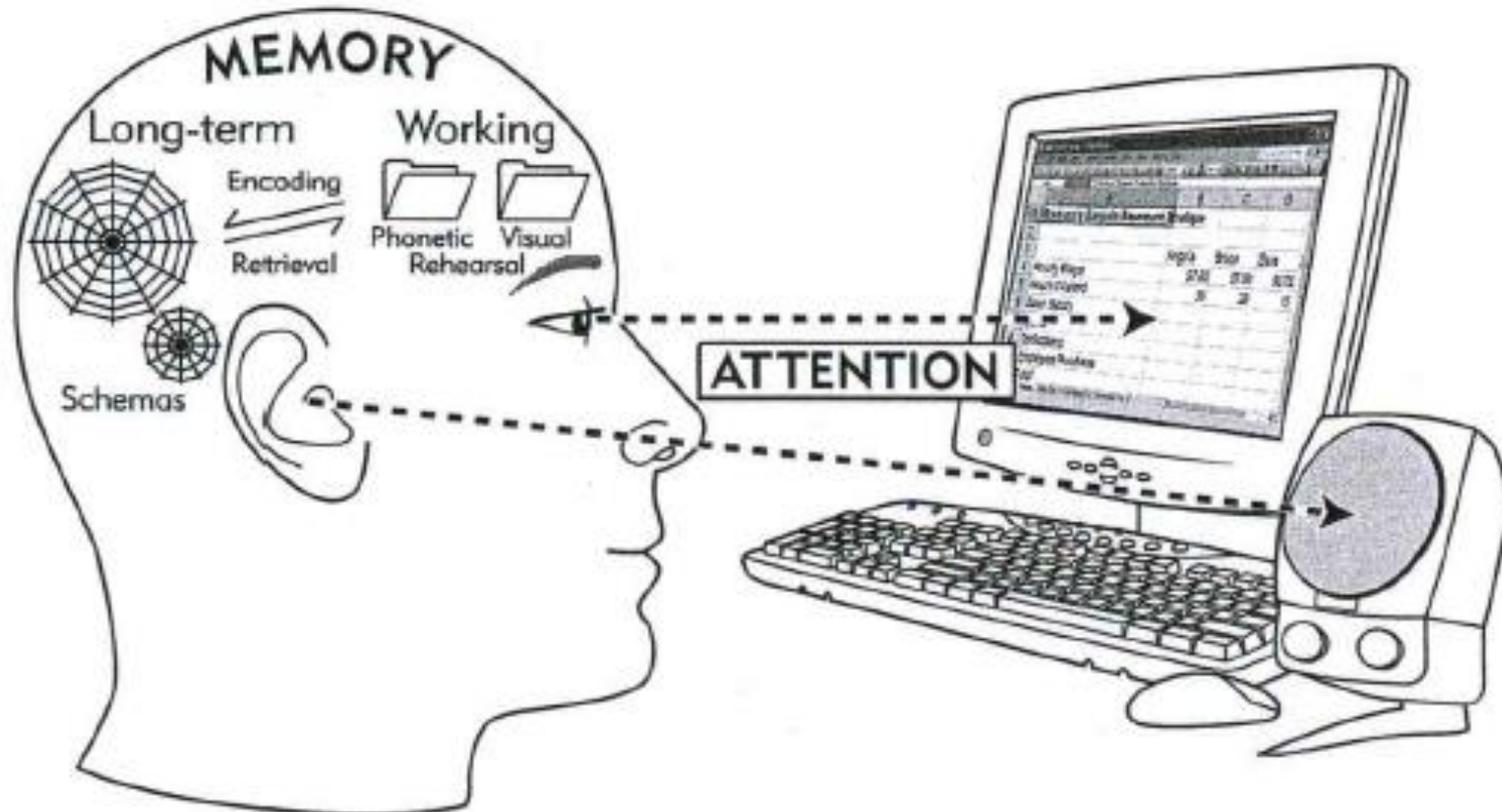
- 사전지식을 많이 갖고 있으며 수행이 올라감
- 그러나 규칙이 적용되지 않는 상황에서는 오히려 사전지식은 오히려 방해가 되고 있음



6

디지털 매체의 활용

- 불필요한 인지활동을 줄이고 학습을 위한 인지자원을 더 많이 확보
- 디지털 매체의 원리와 적절한 활용방법



주의분산 효과(split attention effect)

- 그림과 텍스트의 물리적인 거리도 중요
- 공간적으로 분리된 정보들을 이해하기 위해서는 이 정보들을 정신적으로 통합해야함

귀의 구조와 기능: 각 기관에 대한 설명을 상세하게 학습하세요.

1 [반고리관]

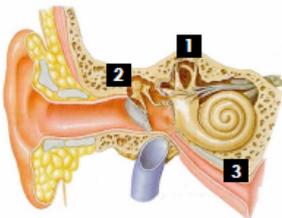
반고리관은 몸의 회전과 운동을 감지하는 기능을 수행한다. 내이에 위치하며, 굵기는 약 0.3~0.5mm로서 내부에는 림프액이 차 있다. 3개의 반고리관이 서로 직각을 이루어 세 평면에 위치하는데, 전반고리관과 후반고리관은 수직으로 서 있고, 외측반고리관은 수평으로 누워 있다. 몸이 회전하게 되면 관성에 의해 림프의 흐름을 감각세포 취의 감각도가 감지함으로써 회전관각을 느끼게 된다. 반고리관에 이상이 생기면 현기증이 오거나 몸의 균형을 잡지 못하게 된다.

2 [전정기관]

몸이 기울어지는 것을 감지한다. 전정 기관 내에는 '이석'이라는 작은 돌이 있다. 몸이 기울어지면 이석이 기울어진 쪽으로 움직여 감각으로 자극하며 그 흥분이 대뇌로 전달되어 몸이 기울어진 정도를 느낀다. 머리를 돌리거나, 몸을 움직이면 이석이 기울고 그 무게로 유모세포를 자극시켜 소뇌가 위치관각을 느끼게 된다. 내이(內耳) 안쪽의 달팽이관과 반고리관 사이에 있는 부분을 의미하는 것으로 몸의 운동관각이나 신체의 균형을 감지하기 때문에 평정기관이라고도 한다.

3 [유스타키오관]

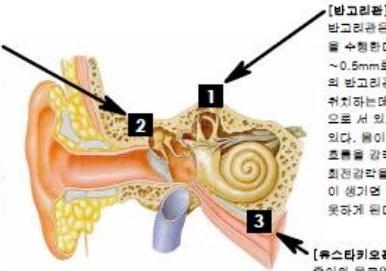
중이와 목구멍을 연결하는 관으로 고막 안쪽의 기압이 같아지도록 조절한다. 비행기가 이륙하거나 착륙 타고 높은 곳으로 올라가면 귀가 먹먹해진다. 이것은 유스타키오관의 입구가 잠으로 막혀 있어 고막의 안쪽에 기압차이가 발생하기 때문이다. 이 때는 유스타키오관을 열기 위해서는 침을 삼키거나 하품을 하게 되면 유스타키오관이 열리면서 외부의 공기가 중이 쪽으로 들어가 고막 안쪽의 기압이 같아지게 된다. 이런 방법을 사용하면 귀가 멍해지는 현상을 줄일 수 있다.



귀의 구조와 기능: 각 기관에 대한 설명을 상세하게 학습하세요.

[전정기관]

몸이 기울어지는 것을 감지한다. 전정 기관 내에는 '이석'이라는 작은 돌이 있다. 몸이 기울어지면 이석이 기울어진 쪽으로 움직여 감각으로 자극하며 그 흥분이 대뇌로 전달되어 몸이 기울어진 정도를 느낀다. 머리를 돌리거나, 몸을 움직이면 이석이 기울고 그 무게로 유모세포를 자극시켜 소뇌가 위치관각을 느끼게 된다. 내이(內耳) 안쪽의 달팽이관과 반고리관 사이에 있는 부분을 의미하는 것으로 몸의 운동관각이나 신체의 균형을 감지하기 때문에 평정기관이라고도 한다.



[반고리관]

반고리관은 몸의 회전과 운동을 감지하는 기능을 수행한다. 내이에 위치하며, 굵기는 약 0.3~0.5mm로서 내부에는 림프액이 차 있다. 3개의 반고리관이 서로 직각을 이루어 세 평면에 위치하는데, 전반고리관과 후반고리관은 수직으로 서 있고, 외측반고리관은 수평으로 누워 있다. 몸이 회전하게 되면 관성에 의해 림프의 흐름을 감각세포 취의 감각도가 감지함으로써 회전관각을 느끼게 된다. 반고리관에 이상이 생기면 현기증이 오거나 몸의 균형을 잡지 못하게 된다.

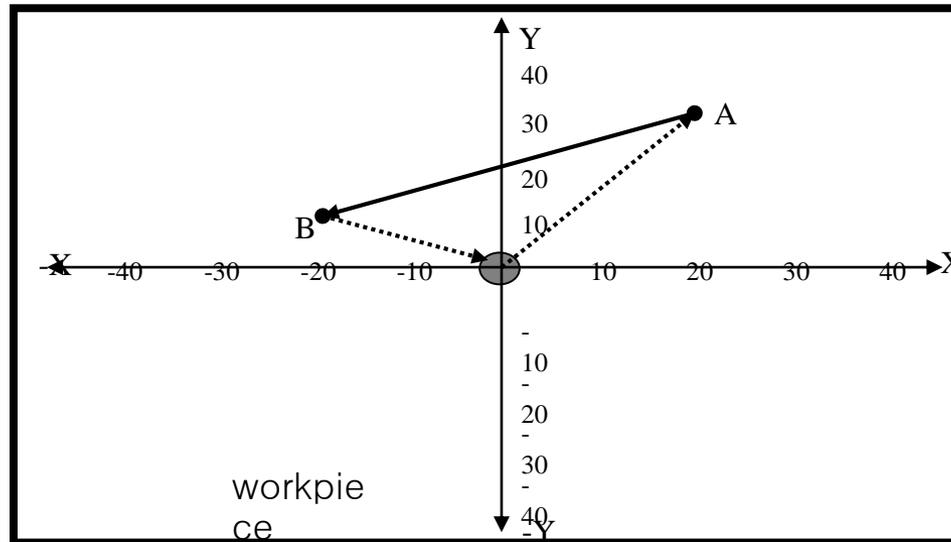
[유스타키오관]

중이와 목구멍을 연결하는 관으로 고막 안쪽의 기압이 같아지도록 조절한다. 비행기가 이륙하거나 착륙 타고 높은 곳으로 올라가면 귀가 먹먹해진다. 이것은 유스타키오관의 입구가 잠으로 막혀 있어 고막의 안쪽에 기압차이가 발생하기 때문이다. 이 때는 유스타키오관을 열기 위해서는 침을 삼키거나 하품을 하게 되면 유스타키오관이 열리면서 외부의 공기가 중이 쪽으로 들어가 고막 안쪽의 기압이 같아지게 된다. 이런 방법을 사용하면 귀가 멍해지는 현상을 줄일 수 있다.

8

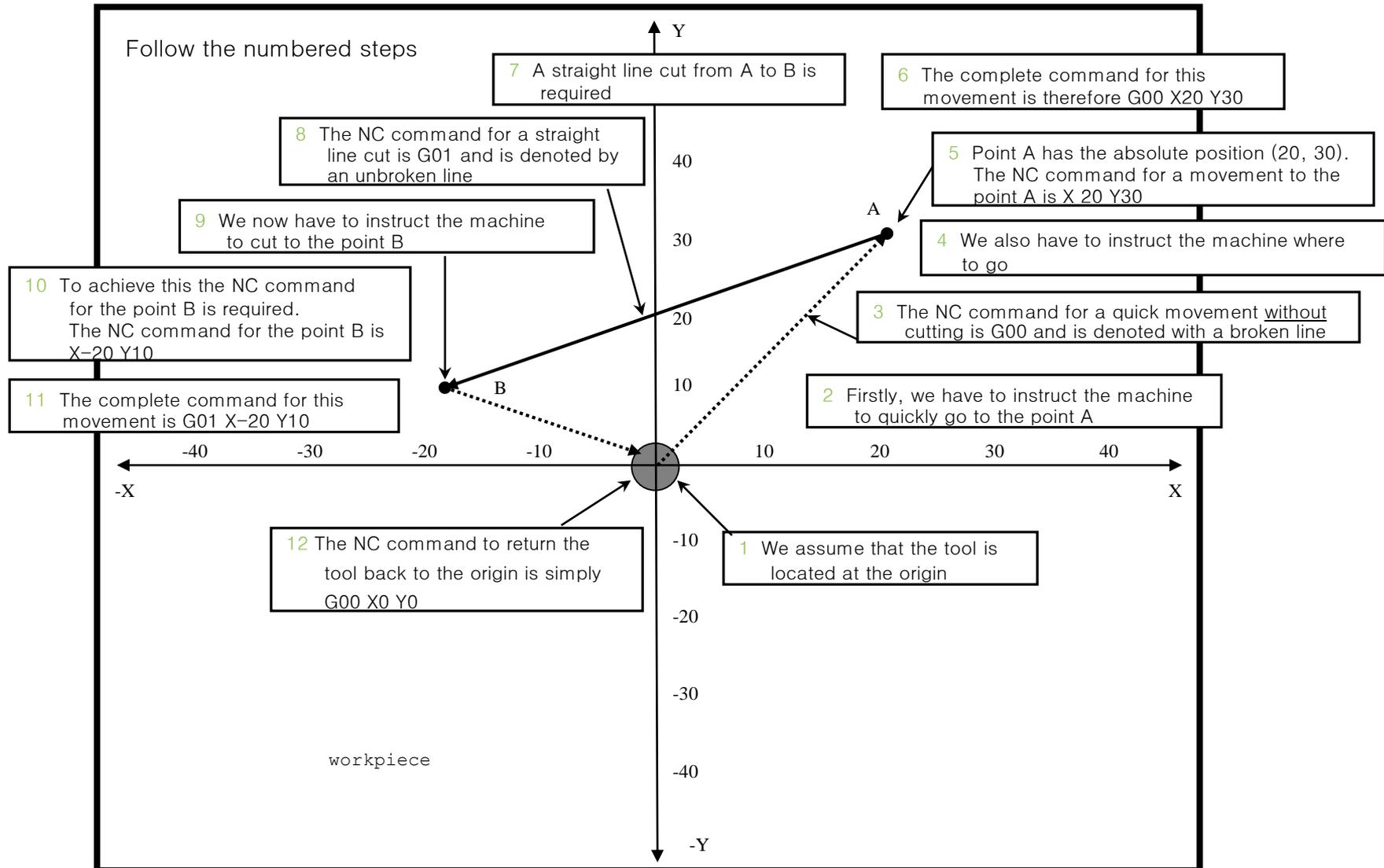
근접성 원리

We assume that the tool is located at the origin. Firstly, we have to instruct the machine to quickly go to the point A. The NC command for a quick movement *without* cutting is G00 and is denoted with a broken line. We also have to instruct the machine where to go. Point A has the absolute position (20, 30). The NC command for a movement to the point A is X20 Y30. The complete command for this movement is therefore G00 X20 Y30. A straight line cut from A to B is required. The NC command for a straight line cut is G01 and is denoted by an unbroken line. We now have to instruct the machine to cut to point B. To achieve this the NC command for the point B is required. The NC command for point B is X-20 Y10. The complete command for this movement is G01 X-20 Y10. The NC command to return the tool back to the origin is simply G00 X0 Y0. This completes the NC program code for this job.





근접성 원리



주의분산 효과(split attention effect)

Flower

- As a plant's reproductive part, a flower contains a stamen (male flower part) and/or pistil (female flower part), plus accessory parts such as sepals, petals, and nectar glands.
- The stamen is the male reproductive organ.
- The pistil is a plant's female part. |
- Sepals are small, green, leaf like structures located at the base of a flower. They protect the flower bud. Collectively, the sepals are called a calyx.
- Petals generally are the highly colored portions of a flower. Like nectar glands, petals may contain perfume. Collectively, the petals are called a corolla. The number of petals on a flower often is used to help identify plant families and genera.



Flower

- As a plant's reproductive part, a flower contains a stamen (male flower part) and/or pistil (female flower part), plus accessory parts such as sepals, petals, and nectar glands.
- The stamen is the male reproductive organ.
- The pistil is a plant's female part. |
- Sepals are small, green, leaf like structures located at the base of a flower. They protect the flower bud. Collectively, the sepals are called a calyx.
- Petals generally are the highly colored portions of a flower. Like nectar glands, petals may contain perfume. Collectively, the petals are called a corolla. The number of petals on a flower often is used to help identify plant families and genera.



양식효과(modality effect)

- 시각자료와 청각자료를 결합해서 제공하는 것이 더 효과적이라는 것을 보여주고 있음



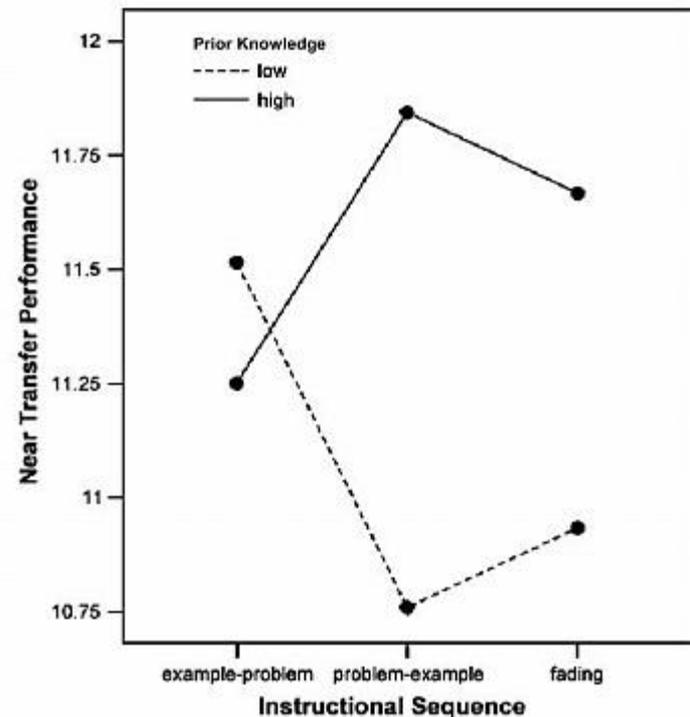
중복효과(Redundancy effect)

- 학습용으로 제시된 텍스트와 동일한 내용의 음성정보를 제공하면 동일내용에 대하여 두 가지 감각통로를 모두 사용하는 것이기 때문에 불필요한 인지부하가 발생함



전문성 역전효과(Expertise reversal effect)

- 학습자의 사전지식 수준에 따라서 정보처리 방식이 달라지기 때문에 인지적으로 효과적인 방법이라고 하더라도 학습자의 전문성이 높다면 오히려 수행수준이 낮아질 수 있음
- 초보자에게 도움이 되는 설계가 오히려 전문가에게는 도움이 되지 않는 경우임





학습내용과 공간



학습위계 피라미드



2

학습유형

- 모듈화된 교육과정
- 세분화된 학위과정
- 융합적인 접근과 전공영역의 세분화



3

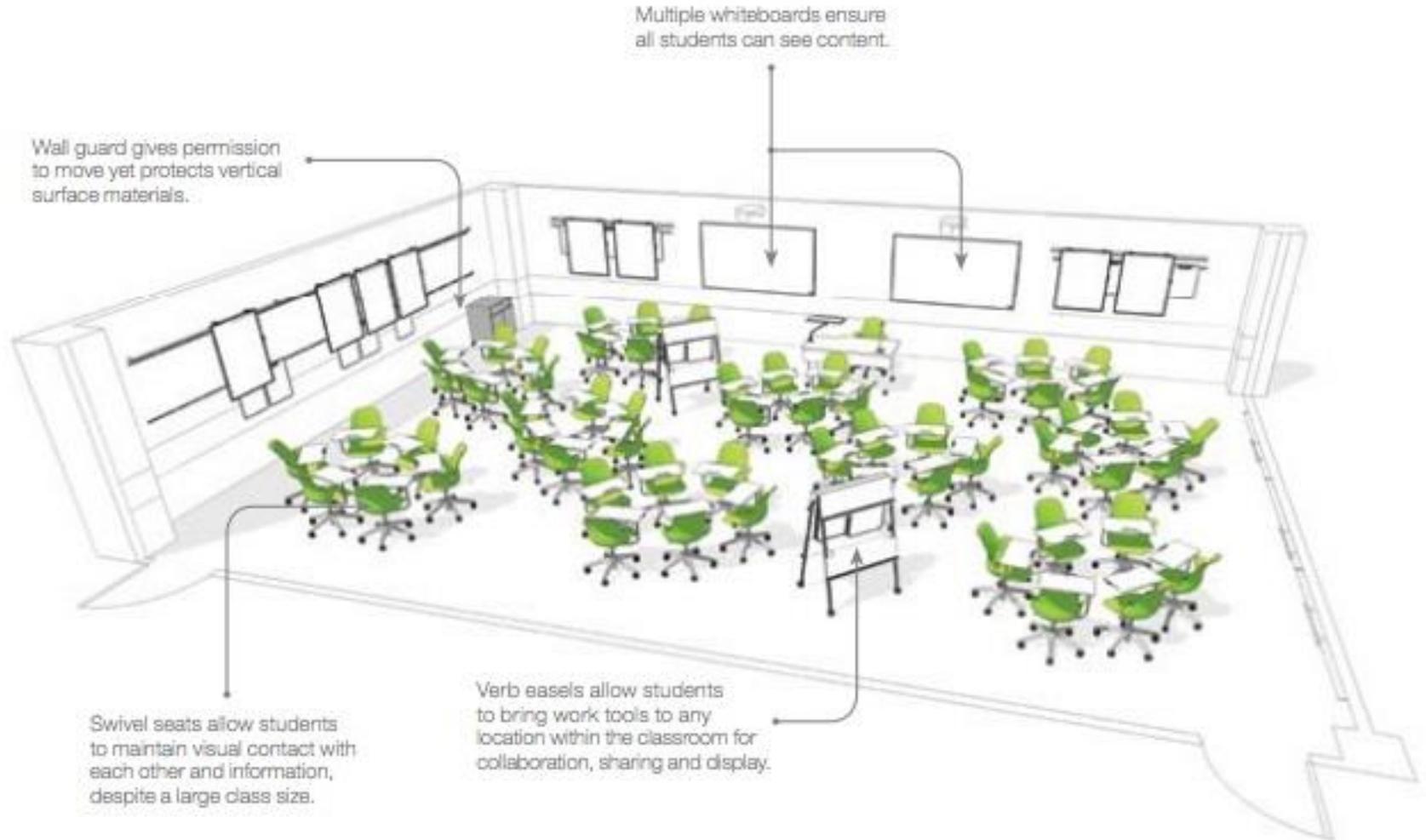
학습공간의 재설계

- 다양한 수업활동 창조
- 소규모/협업중심의 수업



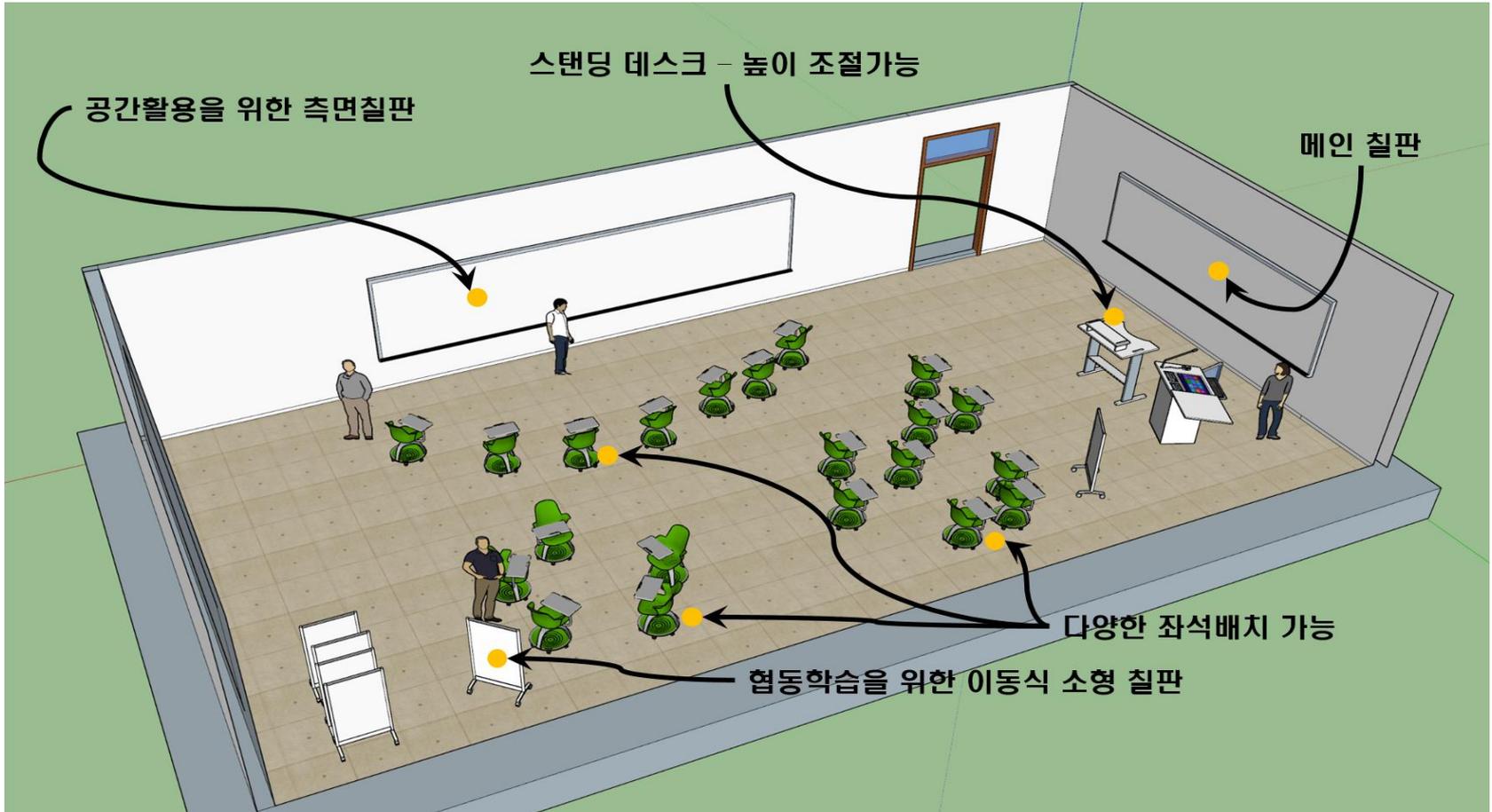
4

학습공간의 재설계



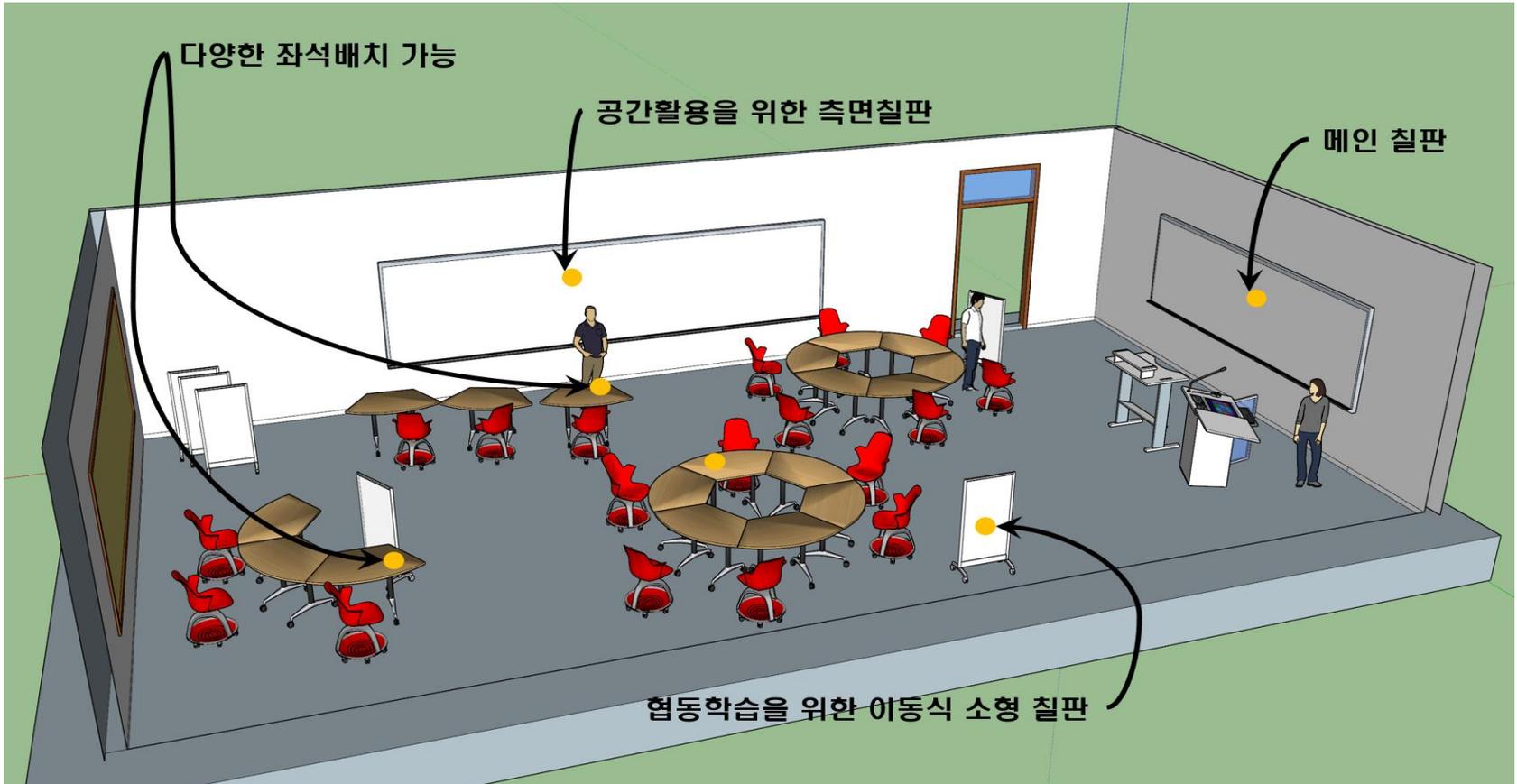
5

학습공간의 재설계



6

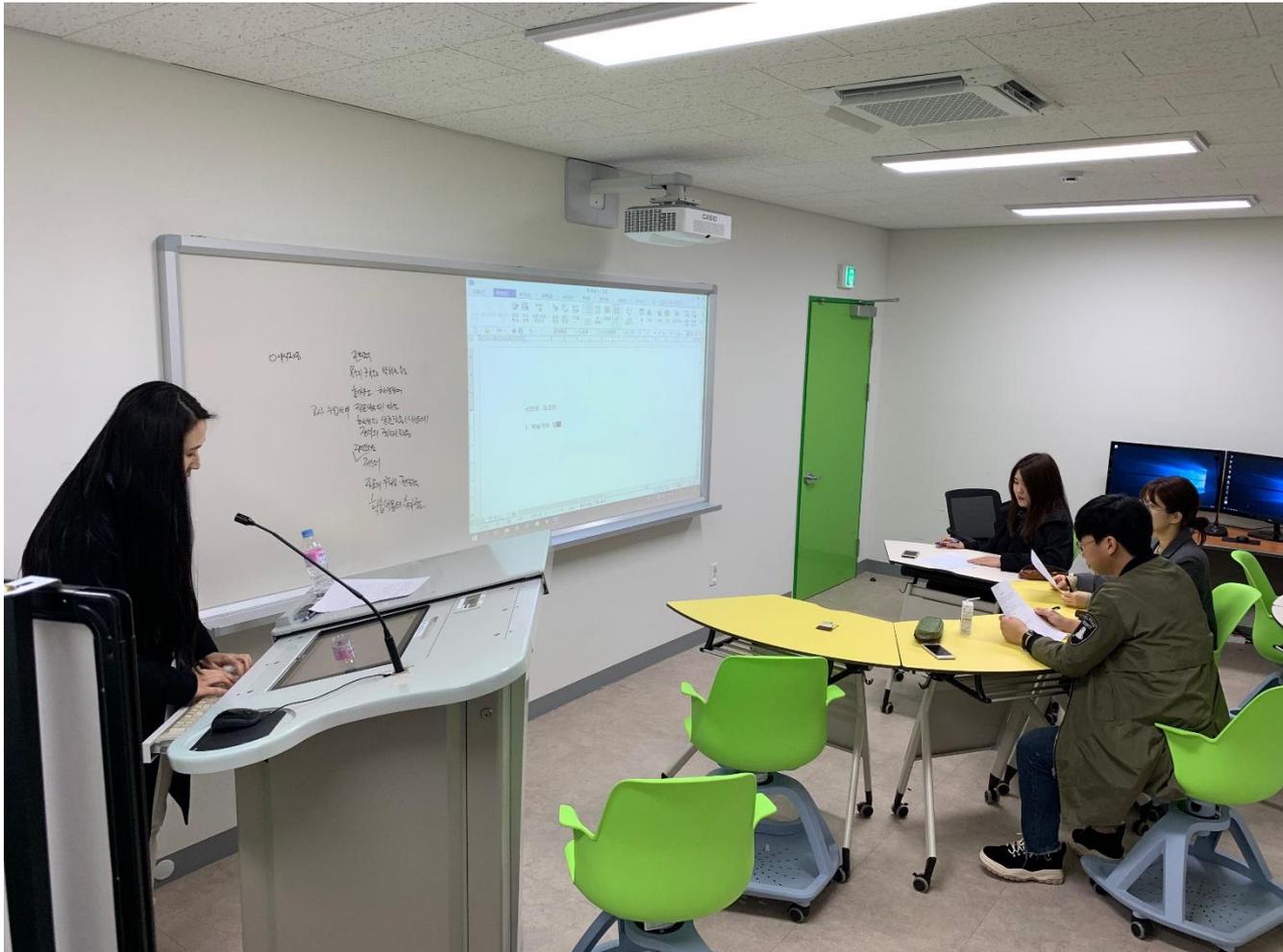
학습공간의 재설계



학습공간의 재설계



학습공간의 재설계



9

학습공간의 재설계





수업형태의 변화



1

미래 수업의 변화방향

- 학습공학 – 수업 지원을 위한 미디어나 디지털
- 수업형태의 변화
- 학습공학의 유형
 - 학습지원 미디어 – 수업을 위해 설계 및 개발
 - 수행지원 미디어 – 학습에 적용



학습개입
융통적 수업운영
혼합형 학습
탐구기반 학습

Flipped Classroom



개인화 수업체제
온라인 학습환경
적응적 학습체제의 적용
정책결정을 위한 자료

Learning Analytics



Bring Your Own Device

→ 학습환경의 변화 - 개인장치
네트워크 기반의 학습
정책적인 변화
모바일에 의한 학습개입



Flipped Classroom

→ 대학에서의 효과 - 시간유통성
다양한 적용사례
협력적 방법의 적용
사회매체의 활용증가



교수법의 변화 촉진
착용형 장치의 확산
디지털텍스트북
다양한 앱개발

Bring Your Own Device



수업효율성 증진
학습자 개별화 정책 촉진
학습수행에 대한 측정/예측
구체적인 산출물은 미흡

Learning Analytics Adaptive Learning

5

2017



Adaptive Learning



온라인과정의 적응성 증진
정책적인 변화
플랫폼 개발 - 학습개입 촉진
기초학습에 효과적



Mobile Learning



기본학습 장치
컴퓨터 학습환경의 변화
사회매체의 활용
즉각적 상호작용



학습과정에 대한 트래킹과
분석을 통한 적응적 환경 구축

Analytics Technologies



Makerspaces

창조활동
프로젝트
수행중심

7

2019



Mobile Learning

이동성
접근성
즉시성



Analytics Technologies

학습과정에 대한 트래킹과
분석을 통한 적응적 환경 구축



디퍼러닝



1

디퍼러닝은 무엇인가?

- 미래 직업 세계를 대비한 교육
- 학교교육의 변화를 강고
- 직업세계에 잘 적응할 수 있도록 교육을 제공

인지영역

학습자 역량

타인과의
상호작용



2

핵심역량

National Research Council 21st Century Skills

National Research Council 21st Century Skills			
	Cognitive (thinking and reasoning)	Intrapersonal (self-management to reach goals)	Interpersonal (expressing information to others and interpreting others)
Deeper Learning Competencies	Thinking critically	Learning to learn	Working collaboratively
	Mastering rigorous academic content	Developing academic mindsets	Communicating effectively

Six Deeper Learning Competencies:

Master Core Academic Content

Think Critically and Solve Complex Problems

Work Collaboratively

Communicate Effectively

Learn How to Learn

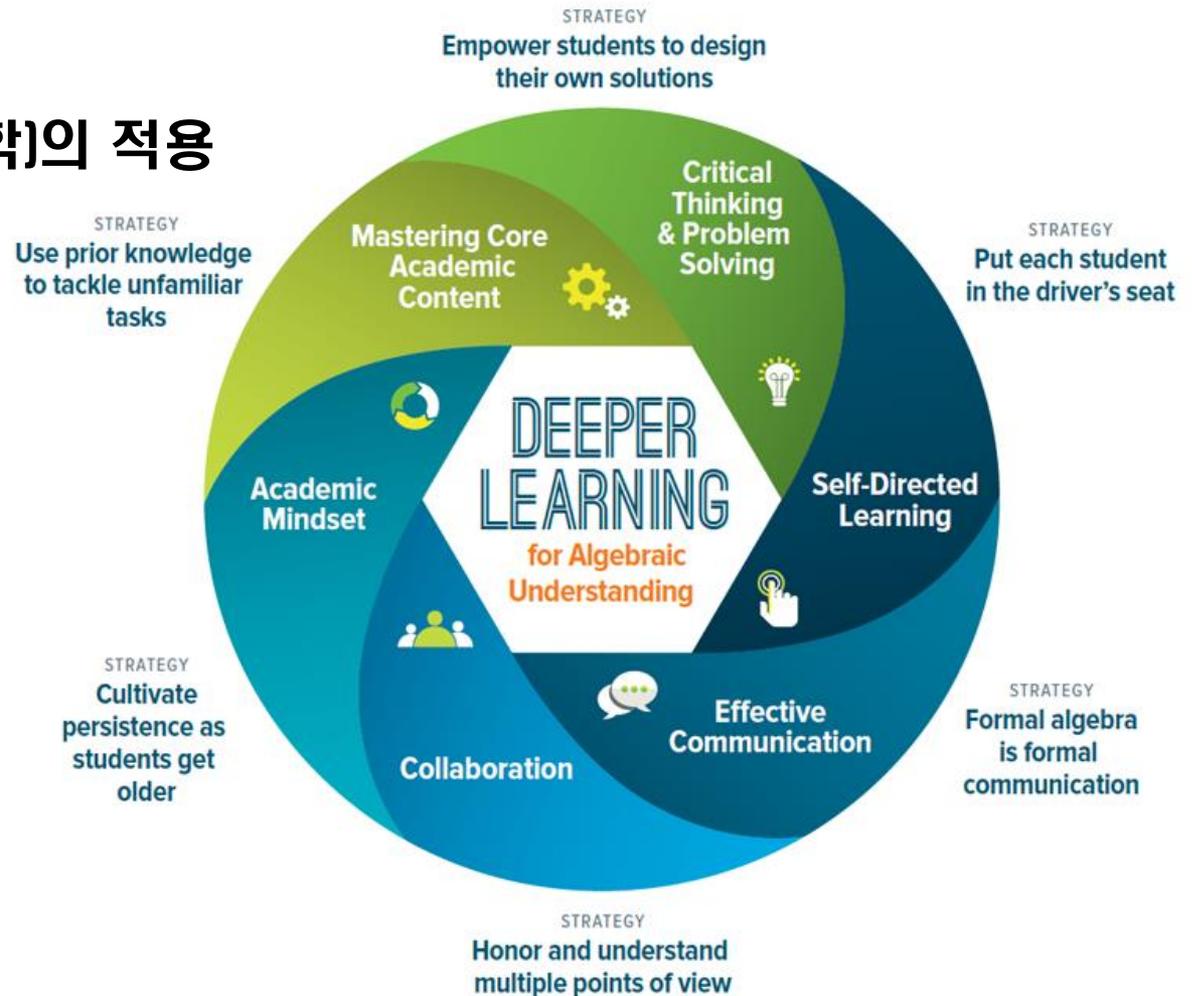
Develop Academic Mindsets



3

적용방향

- STEM분야를 중심
- 테크롤로지(기술공학)의 적용



Source: Hewlett.org



4

적용

- 학습공학과와의 연계성
- 개별화된 도구
- 학교환경
- 접근성 증진

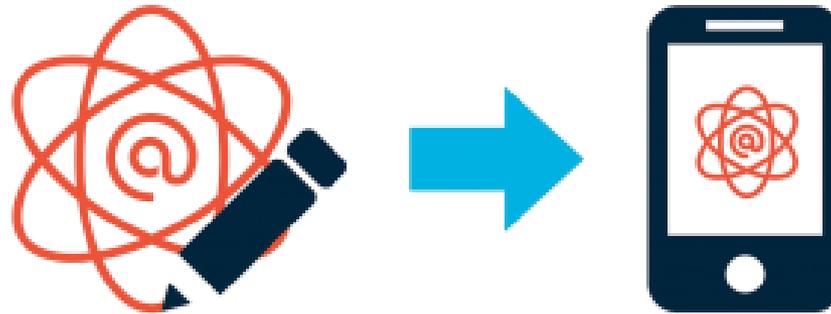




마이크로 러닝

1

New trend – 마이크로러닝 (microlearning)





2

마이크로러닝 (microlearning)?

- 내용중심으로 단기간에 습득할 수 있는 학습
- 학습자의 요구에 맞는 소형화된 학습경험



3

마이크로러닝 (microlearning)?

- 짧지만 완전한 학습경험
- 학습요구=학습경험의 일치
- 학습목표의 상세화



4

마이크로러닝의 이점 – 학습자 관점

- 학습자 중심
- 즉시적
- 접근성
- 풍부한 매체
- 신속한 학습



5

마이크로러닝의 이점 – 교수자 관점 (개발자)

- 개발비용의 저감
- 효율적 개발주기
- 업데이트 용이
- 적용범위 확대
- 높은 효과

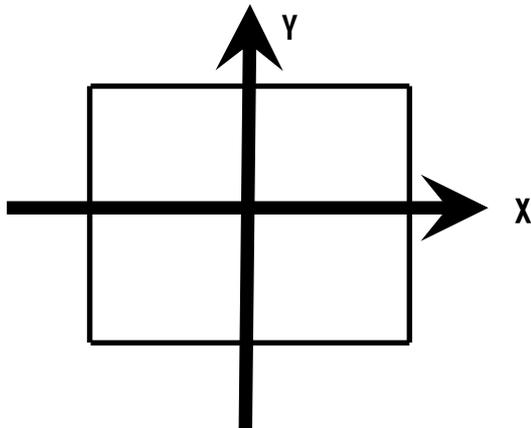


가상현실과 미래학습

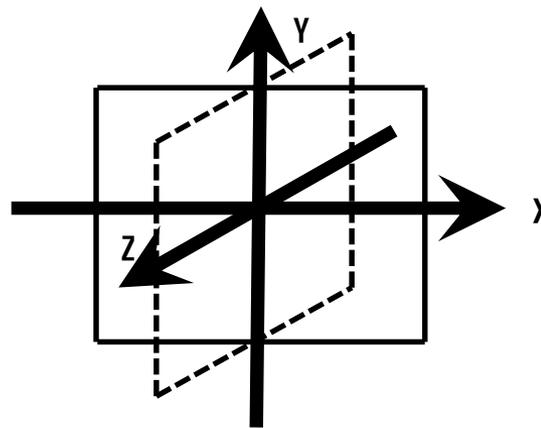
1

학습공간의 설계

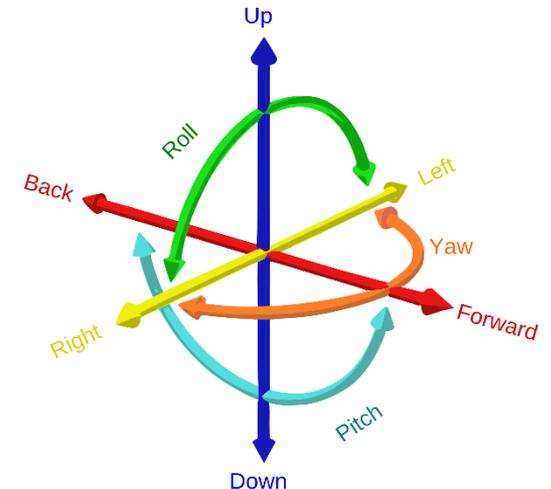
- 공간 차원의 변화
- 직관적인 설계의 문제 → 정확성 및 복잡성의 증가



2D 환경



3D 환경

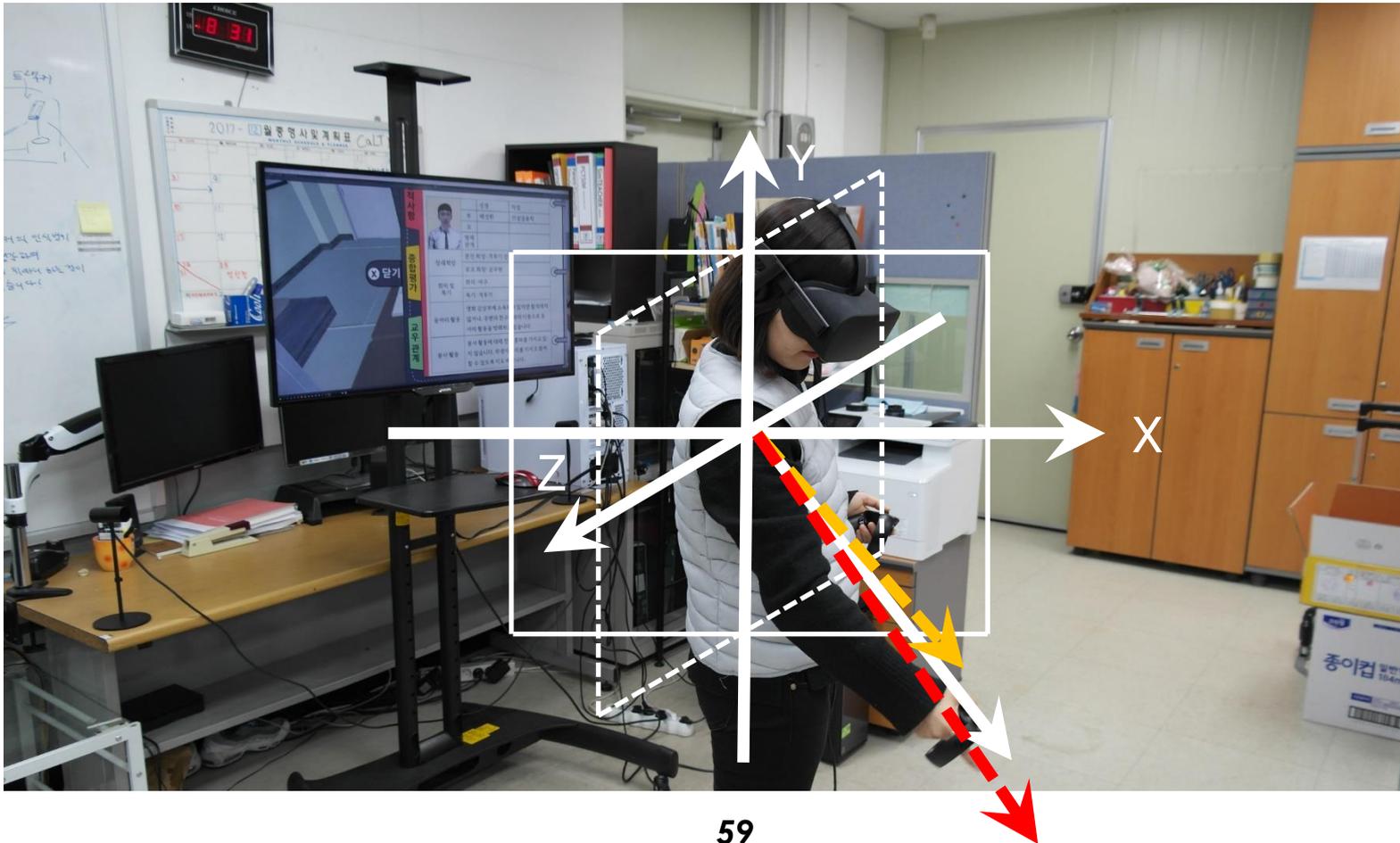


6 DOF

2

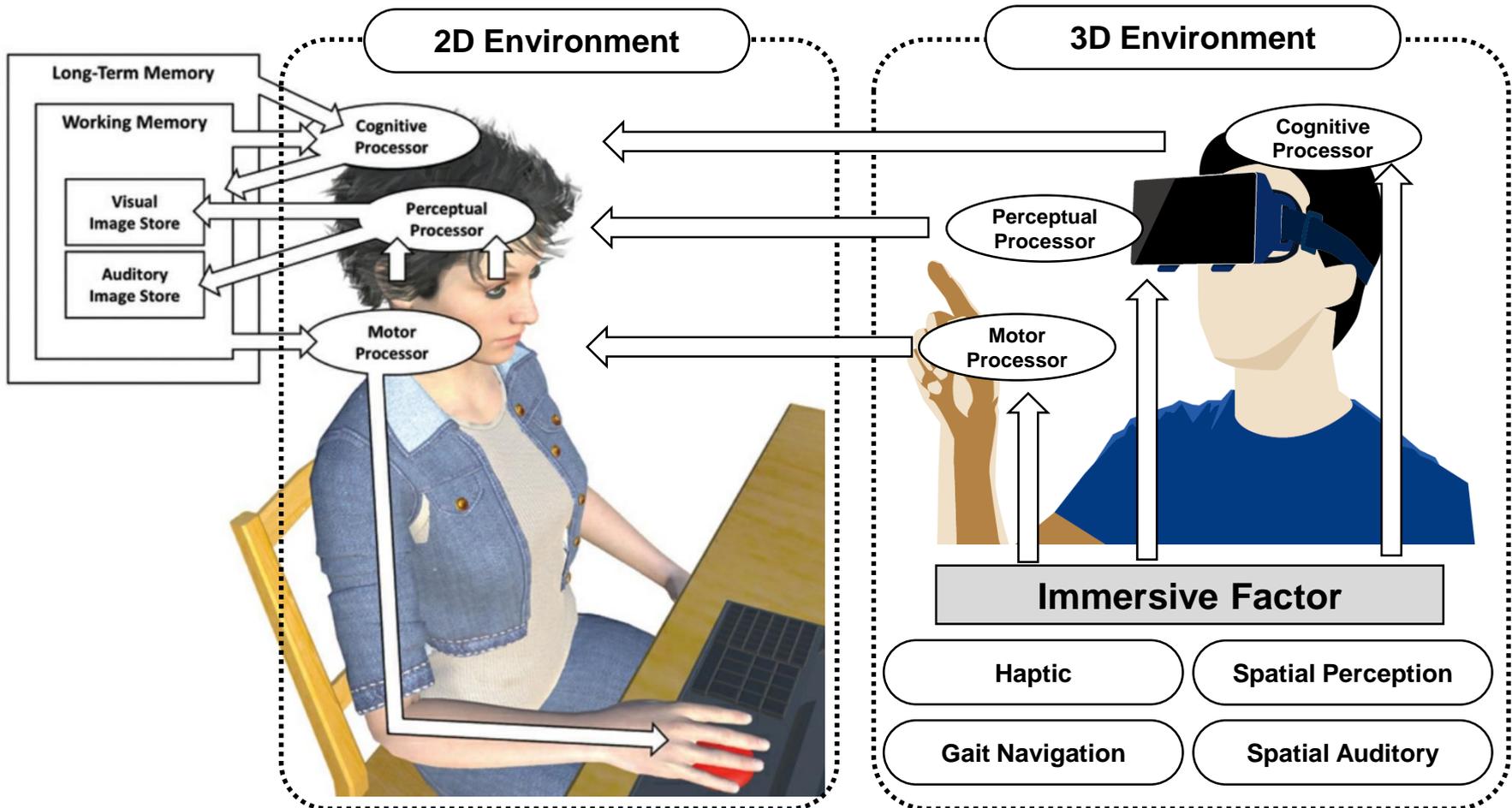
공간설계의 특징

- 지각된 거리와 물리적 거리



증강/가상현실의 설계

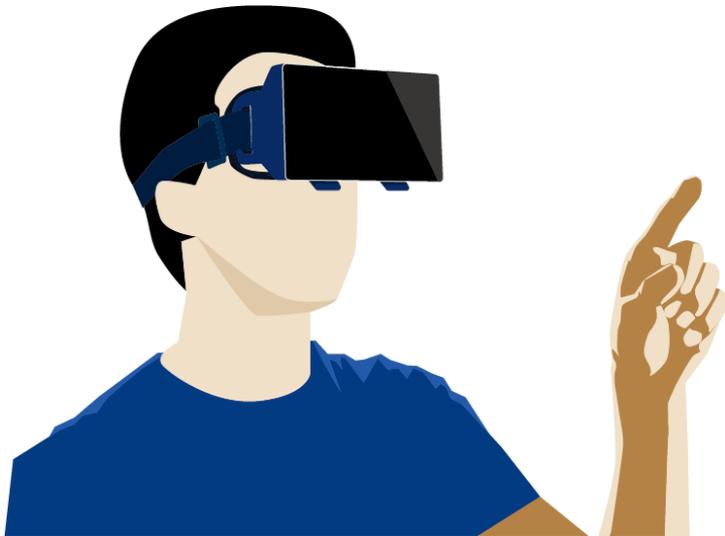
가상현실 - 체화된 인지



4

학습 설계의 이론적 근거

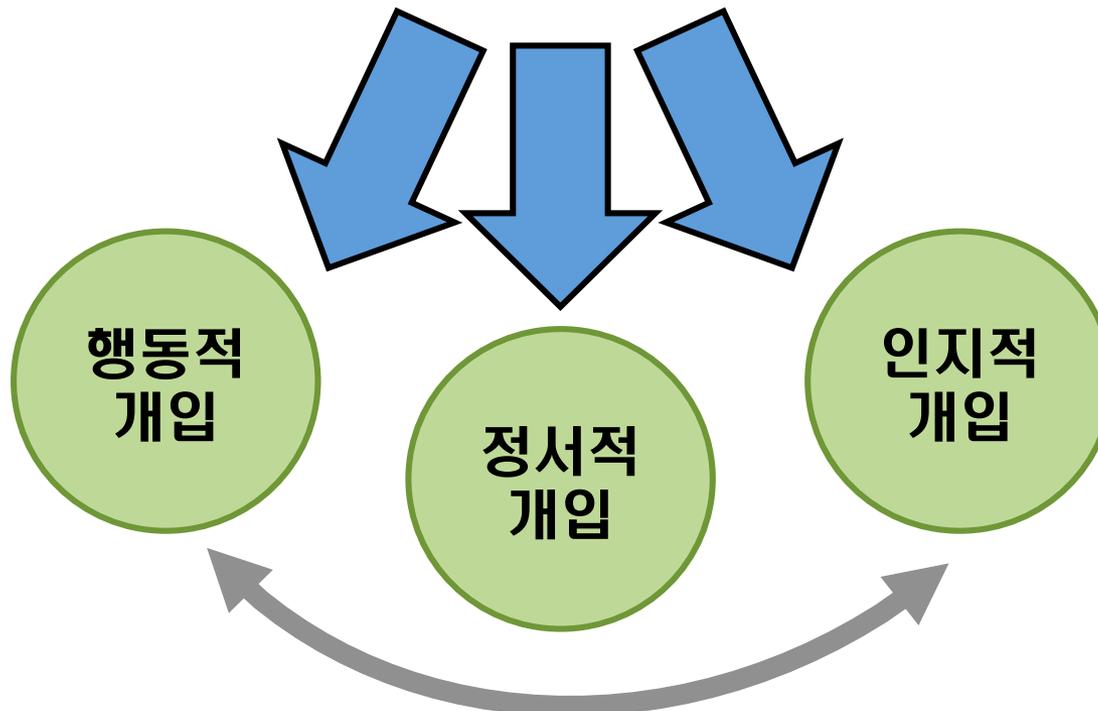
- 상황학습
- 체화된 인지
- 실재감



5

학습 개입 – learning engagement

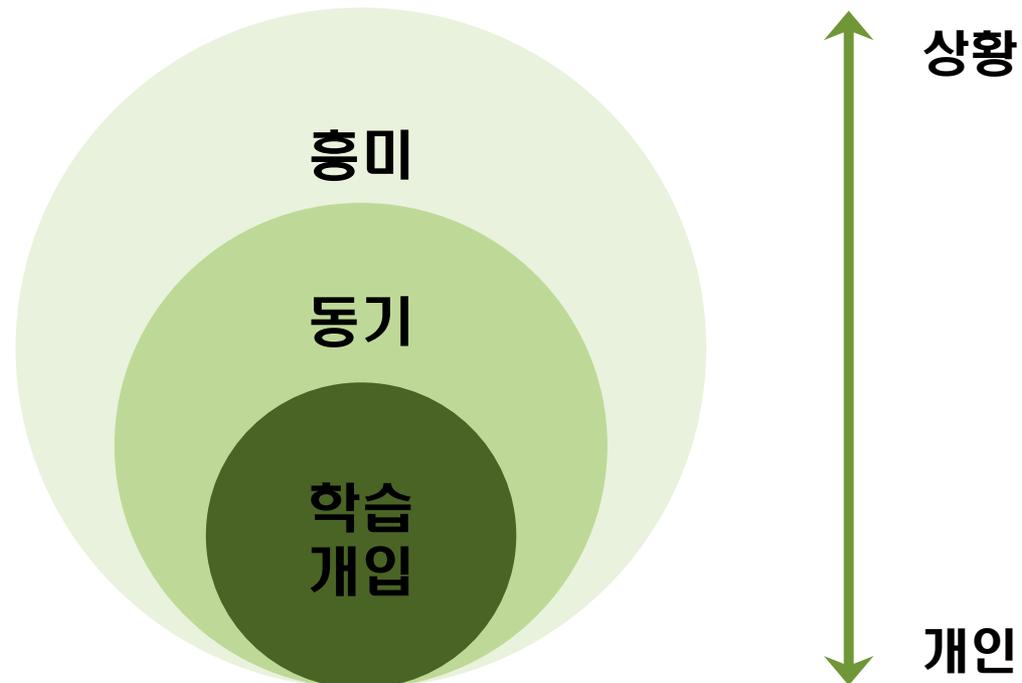
- 학습자의 행동적 강도 (behavioral intensity)
- 정서적 품질 (emotional quality)
- 정신적인 투자 (mental investment)



6

학습 개입의 촉진

- 흥미의 촉진 → 동기의 유발 → 학습개입
- 학습 개입을 위한 동기 유발
- 동기유발을 위한 흥미의 촉진

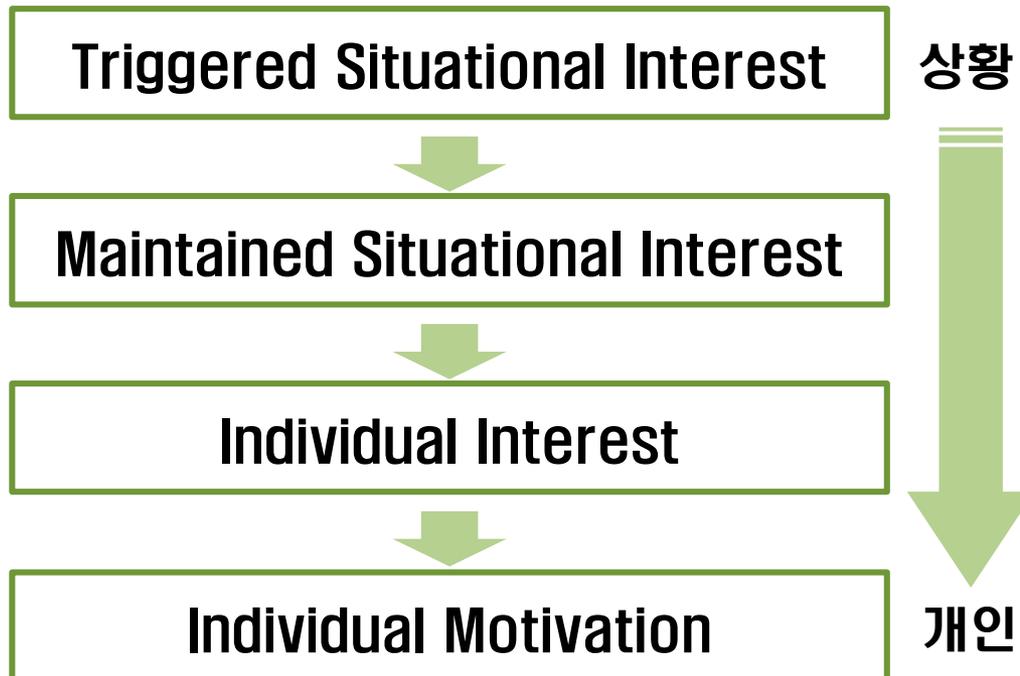




7

흥미의 개인화

- 상황적 흥미를 개인적 흥미로 전환
- 상황적 흥미의 유지
- 개인적 흥미로 발전

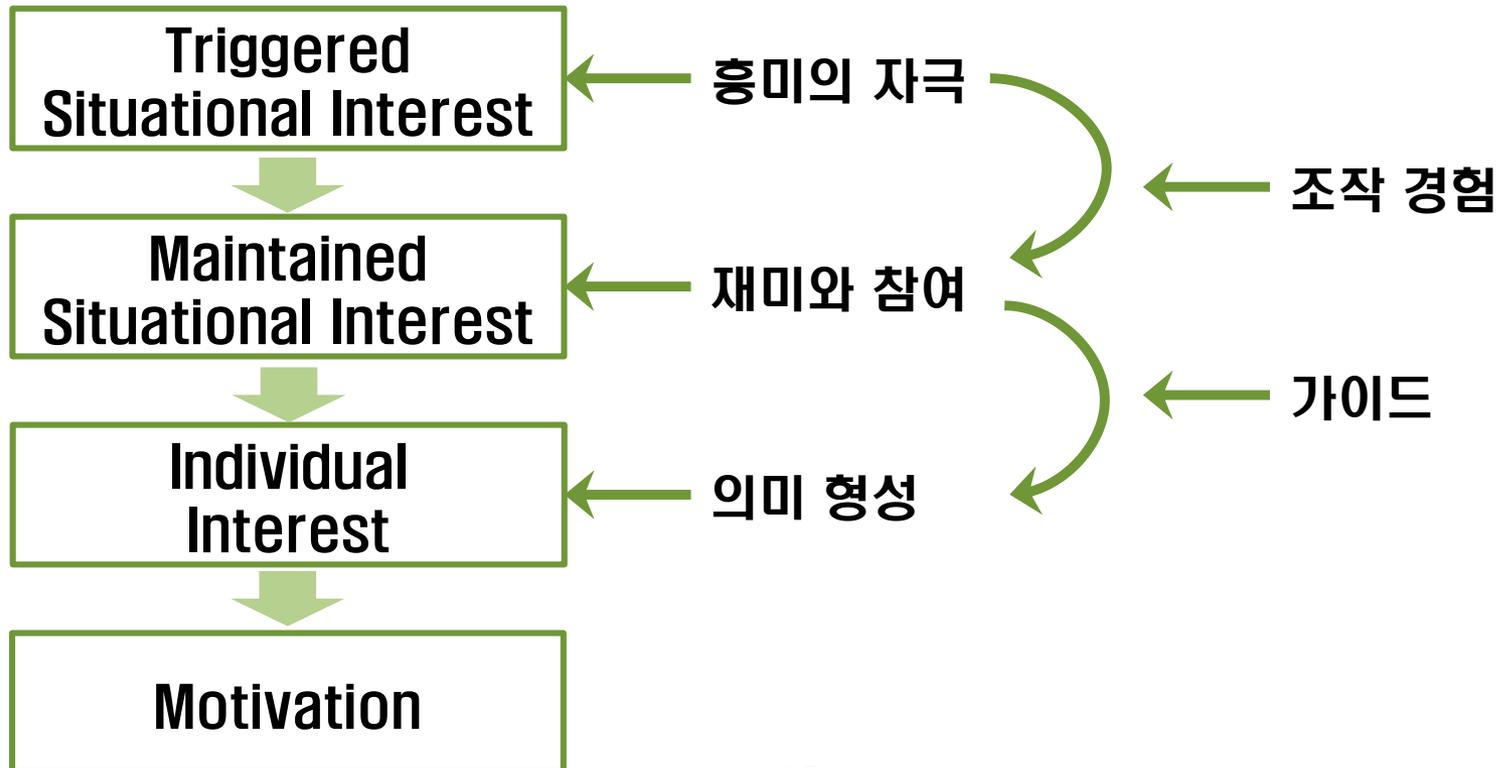




8

상황적 흥미의 전환과정

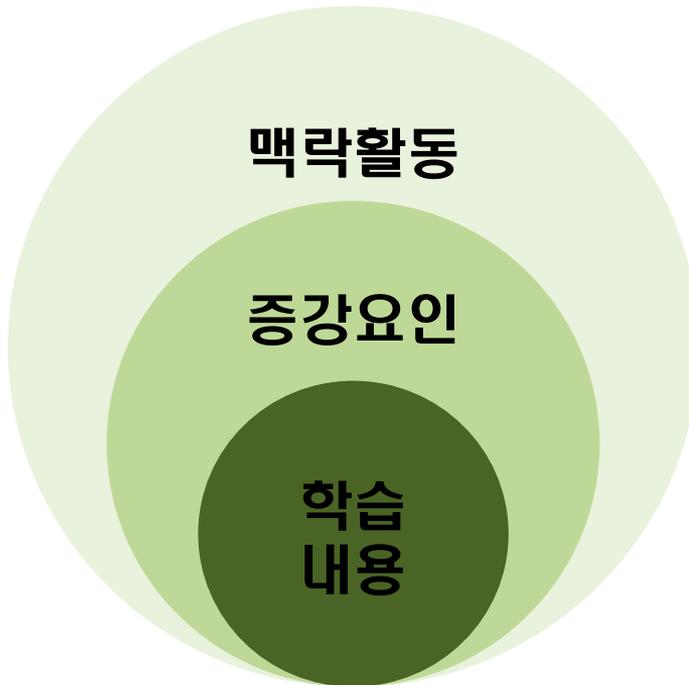
- 조작경험의 강화 – 재미와 참여의 증가
- 수업가이드의 제공 – 유의미한 의미형성



9

증강/가상현실의 설계

- 증강현실 - 상황학습





14

의학교육 시뮬레이션의 개발

