

학생용

디지털교과서와 스마트기기 건강하게 활용하기 **GUIDE BOOK**

디지털교과서는 기존 교과 내용 외에
용어사전, 멀티미디어 자료, 평가문항,
보충·심화학습 내용 등
풍부한 학습 자료와
학습 지원 관리 기능이 더해진
학습 교재입니다.

디지털교과서는 서책형 교과서와
비교하여 볼 때 보다 **재미있게 효율적인 학습을 할 수 있는**
여러 장점을 가지고 있지만, 디지털교과서를
활용하기 위해서는 PC나 스마트기기를 활용하게 되므로
기기를 과도하게 오랜 시간 활용하지 않고 건강하게
활용할 수 있는 방법을 익히는 것이 중요합니다.
그럼 지금부터 디지털교과서를 보다
유익하고 건강하게 활용할 수 있는 방법을
함께 알아보고 실천해볼까요?



Step. 1

디지털교과서를 건강하게
활용하기 위한 환경을 갖춰요! 4

- 1) 전자파를 예방해요
- 2) 깨끗한 공기를 유지해요
- 3) 적절한 채광과 조도를 유지해요
- 4) 적절한 실내온도와 습도를 유지해요

Step. 2

건강한 스마트기기 활용법을
실천해 보세요! 6

- 1) 눈 건강! 이렇게 지켜 보세요
- 2) 근육과 뼈를 튼튼하게 지켜 보세요
- 3) 건강한 몸을 만들어요
- 4) 정신과 마음을 건강하게 만들어요

Step. 3

건강한 스마트기기 활용 여부를
스스로 점검해 보아요! 24

부록. 연구결과를 통해 알아보는
디지털교과서와 건강과의 관계



Step. 1

디지털교과서를 건강하게
활용하기 위한 환경을 갖춰요!



1 전자파를 예방해요

전자파
예방을 위한
수칙

- 1 모니터와 50cm이상 안전거리 유지, 필요할 때도 안전거리를 유지합니다.
- 2 교사용 컴퓨터와 학생용 컴퓨터 사이에 일정거리를 유지합니다.
- 3 다른 전자기기와 일정 거리 유지합니다.
- 4 사용하지 않을 경우 반드시 플러그를 빼놓습니다.
- 5 전자파 감소를 위해 자주 환기를 합니다.



2 깨끗한 공기를 유지해요

깨끗한
공기를 유지하기
위한 수칙

- 1 수업 전후 전체 창문을 열어 환기를 시킵니다.
- 2 단말기 및 주변 기기를 잘 청소하여 미세 먼지를 방지합니다.
- 3 일상적인 점검을 통하여 실내공기가 오염되는 것을 예방합니다.



3 적절한 채광과 조도를 유지해요

디지털교과서 사용시 시력이 나빠지는 것을 예방하기 위하여, 눈이 부시지 않을 정도의 적절한 채광과 조도를 유지하는 것이 중요합니다. 채광이란 창을 통하여 실내로 들어오는 햇빛을 말합니다. 조도란 햇빛과 같은 자연광선이나 형광등과 같은 인공광선으로 정해진 넓이에 정해진 시간동안 받는 빛의 양을 말합니다. 혹시 디지털교과서를 사용할 때 눈이 부시거나 전구나 형광등이 어두워졌다면 바로 선생님께 말씀 드려 교체하도록 합니다.



4 적절한 실내온도와 습도를 유지해요

디지털 교과서 사용시 단말기 과열로 온도가 올라간 것을 느낄 수 있습니다. 수업 중 너무 덥거나 춥거나, 습하거나 건조하면, 이로 인하여 건강문제가 나타날 수 있으므로, 적절한 온도와 습도를 유지하도록 합니다.



Step. 2

건강한 스마트기기 활용법을
실천해 보세요!



1 눈 건강! 이렇게 지켜 보세요

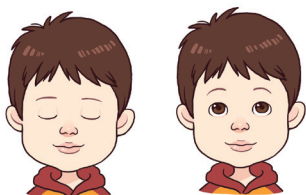
눈 건강을
위한
생활 수칙

- 1 디지털교과서는 1시간 사용 후 반드시 10분간 휴식합니다.
- 2 디지털교과서를 볼 때 50cm 정도 거리를 둡니다.
- 3 휴식 시 창 밖의 먼 산을 쳐다보며 눈의 피로를 풀어줍니다.
- 4 눈에 좋은 녹황색채소(시금치, 당근 등)를 자주 섭취합니다.
- 5 병원을 방문하여 정기 검진을 받습니다.

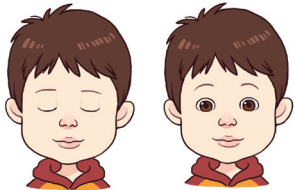
눈 체조

눈의 피로를 풀어주기 위해 휴식시간에 다음과 같은 눈 체조를 합니다.
자! 모두 함께 해요!

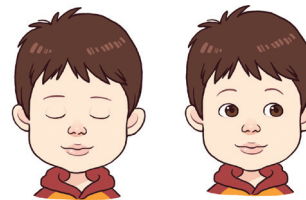
상하좌우 안구운동 - 위, 아래, 오른쪽, 왼쪽



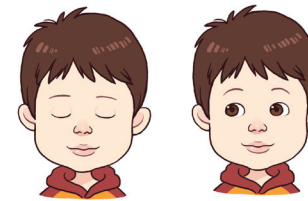
1 눈을 감습니다 ▶ 눈을 뜹니다(위)



2 눈을 감습니다 ▶ 눈을 뜹니다(아래)

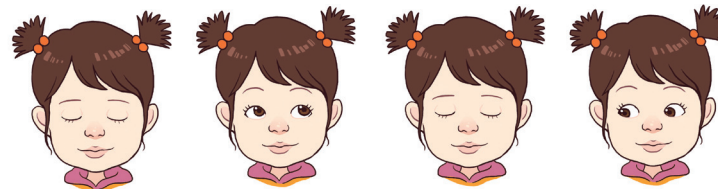


3 눈을 감습니다 ▶ 눈을 뜹니다(오른쪽)

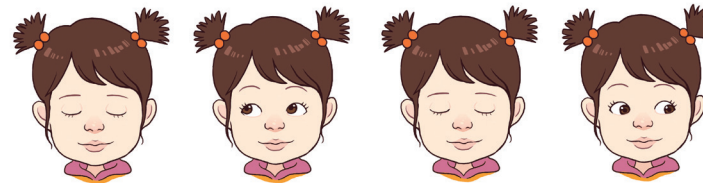


4 눈을 감습니다 ▶ 눈을 뜹니다(왼쪽)

사선 안구운동 - 우상, 좌하, 좌상, 우하



1 눈을 감습니다 ▶ 눈을 뜹니다(우 상) ▶ 감습니다 ▶ 뜹니다(좌 하)



2 눈을 감습니다 ▶ 눈을 뜹니다(좌 상) ▶ 감습니다 ▶ 뜹니다(우 하)

회전 안구운동

지름 50cm정도의 큰 시계판을 그려 벽에 부착한 후 20~30cm 거리에 서서 합니다.



- ① 눈을 크게 뜨고 합니다.
- ② 각 방향의 최대한 끝부분으로 시선을 향합니다.
- ③ 오른쪽 시계방향으로 15바퀴를 회전합니다.
- ④ 1회가 끝날 때 마다 눈 깜박이기를 실시합니다.
- ⑤ 반복 5회 후 눈 가림법을 실시합니다(15초간).

안구운동의 포인트

- ✓ 감고, 뜨기에서는 자신의 힘으로 눈을 꼭 감거나 크게 뜨거나 합니다.
- ✓ 각 방면(상, 하, 좌, 우, 우상, 좌하, 좌상, 우하)을 확실하게 주시합니다.
- ✓ 목과 얼굴을 움직여서 어떤 방향을 보지 않고 눈을 향하게 하는 것이 중요합니다.
- ✓ 안구를 크게 혹은 작게 하고 있다는 상상을 갖는 것이 필요합니다.

체크해 보시다!

눈에 다음과 같은 이상이 있을 때는 병원을 방문하여 검진을 받도록 합니다.

★ [눈의 건강문제]

	네	아니오
✓ 한 눈의 시선이나 초점이 바르지 못하다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ 고개를 자주 기울여서 본다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ 한쪽 눈을 가린 상태에서 가까운 물체를 잘 보지 못하거나 멀리 떨어진 사물을 잘 못 본다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ 잘 넘어지고 밤눈이 유난히 어둡다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ TV를 자주 가까이서 보려 하거나 눈을 찡그리고 본다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ TV나 책을 보고 난 후 즉시 잠을 자려고 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ 눈앞에 있는 주어진 사물을 한 번에 잘 잡지 못하고 헛손질을 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ 눈을 자주 찌푸리거나 비비고 깜박인다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ 불빛이나 햇빛이 눈 부셔서 눈을 못 뜬다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ 눈이 떨린다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ 눈이 자주 충혈 되고 눈곱이 많이 끼고, 눈물이 자주 고여 있다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

★ 출처 : 충청북도 교육청(2007). 행복한 세상, 아름다움을 여는 맑은 눈 밝은 눈

2 근육과 뼈를 튼튼하게 지켜 보세요

컴퓨터를 오래 사용하다 보면, 근육과 뼈의 건강문제 즉 손목, 팔꿈치, 목, 허리, 어깨 등의 통증이 있을 수 있습니다. 이를 예방하기 위해서 디지털교과서를 사용할 때는 올바른 자세를 취하도록 합니다.



★ 출처 : 한국산업안전공단(2006), VDT중후군

손목, 발목, 목 운동

각 동작을 다섯번 이상 반복해 보세요!

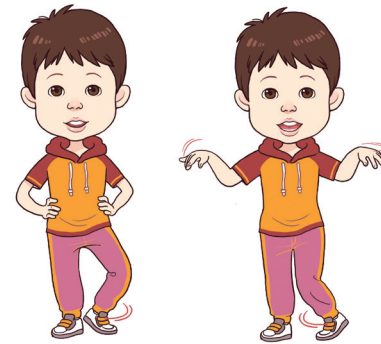


① 심호흡을 크게 한 후, 양 팔을 앞으로 쭉 펴니다.

② 두 주먹을 쥐고 양 팔을 곧게 펴니다.

③ 두 주먹을 펴고 양 팔을 겹친 후 양쪽으로 돌려줍니다.

손목
운동



① 편안한 자세로 손목과 발목을 풀어 줍니다.

발목
운동



2 목을 전후 좌우로 구부리고 돌려 줍니다.

3 건강한 몸을 만들어요

디지털교과서 사용시 두통, 피로, 무기력함 등의 진신증상을 경험할 수 있습니다. 이는 컴퓨터 단말기(VDT) 증후군의 하나로, 이를 예방하기 위하여 평소에 건강한 생활습관을 갖도록 합니다.

건강한 몸 지키기

- 1 디지털교과서 사용시 눈 건강법을 반드시 지킵니다.
- 2 디지털교과서 사용시 올바른 자세를 유지합니다.
- 3 일상생활 중 규칙적인 식생활 습관을 가집니다.
- 4 하루 30분 이상 1주일에 3회 규칙적으로 운동을 합니다.



팔, 어깨, 옆구리 운동

각 동작을 다섯번 이상 반복해 보세요!

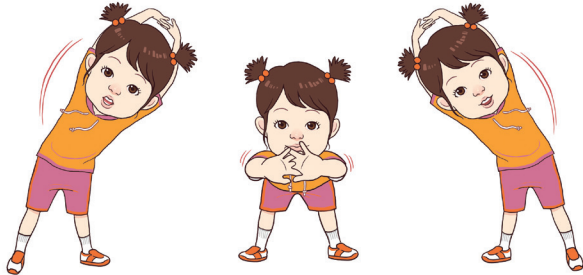


양팔을 위로 뻗어 깎지 낀 후, 좌, 우로 쪽 펴줍니다.

팔, 어깨,
옆구리
운동

허리 돌리기

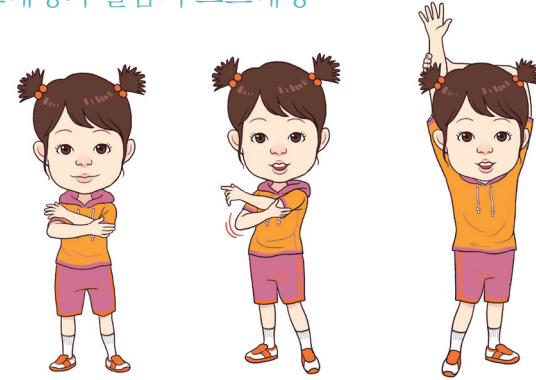
각 동작을 네 번씩 반복해 보세요!



양팔을 위로 깎지 낀 후, 쪽펴고 앞과 옆으로 쪽 펴줍니다.

허리
운동

팔 스트레칭과 팔꿈치 스트레칭



1 팔꿈치를 잡고 반대편으로 끌어 당깁니다.

2 팔을 위로 쪽 뻗은 후 팔꿈치를 뒤로 잡고 팔을 아래로 끌어 내립니다.

팔
스트레칭



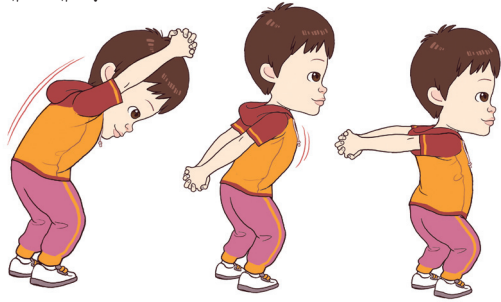
오른쪽 팔과 왼쪽 팔을 번갈아가며 스트레칭 해줍니다.

팔꿈치
운동



등, 가슴 펴기

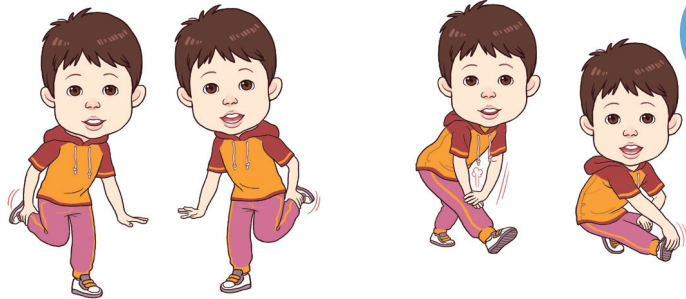
다섯 번씩 반복해 보세요!



등,
가슴 운동

기마 자세로 양팔을 깎지 낀 후, 허리를 숙이며 앞으로 쪽 펴고, 뒤로도 펴며 가슴을 내밀니다.

다리를 앞뒤로 뺨기

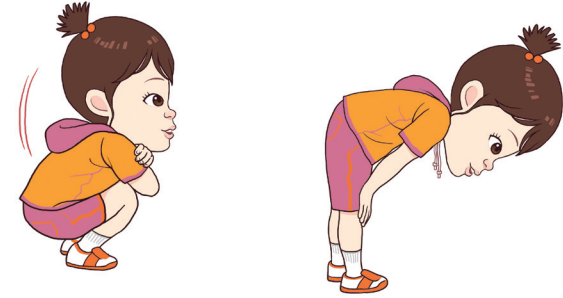


다리
운동

한쪽 다리로 중심을 잡고
다른 쪽 다리를 뒤로 접고 쉼니다.
양쪽 다리를 번갈아 가며 스트레칭합니다.

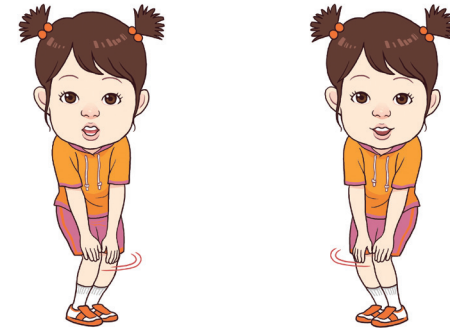
- 1 쪽 뺨은 다리의 무릎을 눌러주며 쪽 뺨습니다.
- 2 뺨은 다리의 발 끝을 앞으로 당겨줍니다.
- 3 양쪽 다리를 번갈아 가며 해줍니다.

무릎 돌리기



무릎
돌리기

웅크리고 앉았다가 무릎을 짚고 양 다리를 쪽 펴줍니다.



허리를 굽혀 무릎을 짚고
크게 원을 그리듯 좌우로 돌려줍니다.

4 정신과 마음을 건강하게 만들어요

디지털교과서 학습단말기를 사용할 때 작동이 잘 안되는 등의 문제로 짜증이 나고 화가 나는 경우가 있습니다. 그럴 때는 짜증을 내고 화를 내기 보다는 잠깐 기다리는 여유를 가지도록 합니다. 먼저 문제를 선생님께 알리고 친구와 같이 보면서 기다려 보도록 합니다. 지금까지의 학습내용을 정리해보는 시간을 가지며, 긍정적인 자세로 대처하도록 합니다.

일상적인 스트레스 관리하기

스트레스란 부담을 주는 자극에 대한 반응을 말합니다. 쉽게 말하면, 어떤 일이 생겼을 때 그것을 감당하기 힘들다고 느낄 때 일어나는 반응입니다. 즉, 어떤 일 자체가 스트레스가 되는 것이 아니라, 그것을 적절히 대처하기 힘들다고 생각할 때 스트레스가 됩니다. 스트레스는 반드시 우리에게 해로운 것만은 아닙니다. 적당한 스트레스는 긴장감을 유지하면서 일을 잘 할 수 있는 원천이 될 수 있습니다. 스트레스를 잘 극복하기 위해서 일상 생활 중 다음과 같은 태도를 갖고 실천하도록 합니다.

1 신체적 상태가 최상이 되도록 합니다.

우리의 몸이 스트레스를 잘 조절할 수 있도록 우리의 신체 상태를 최상의 컨디션으로 유지해야 합니다.



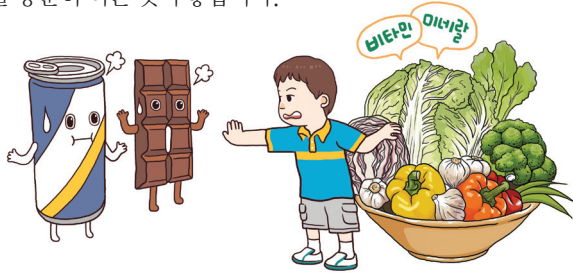
2 충분히 잠을 잡니다.

숙면에 의한 충분한 휴식은 다음 날을 대비하여 활력을 공급하는 것으로 잠이 부족하면 활동을 힘들게 하고 스트레스에 매우 취약하게 만듭니다.



3 스트레스를 이겨낼 수 있는 힘을 높이는 음식을 먹습니다.

초콜릿같이 당성분을 많이 포함하는 음식은 스트레스를 이겨낼 수 있는 힘을 떨어뜨립니다. 커피와 같이 카페인 많이 든 음료수도 스트레스를 많이 받게 할 수 있으므로 절제해야 합니다. 스트레스가 높아질 때 비타민이나 미네랄 등의 영양소가 많이 필요하므로 채소나 과일을 충분히 먹는 것이 좋습니다.



4 규칙적인 운동을 합니다.

운동은 심장을 빨리 뛰게 하고 근육을 움직이게 하여 스트레스로 인해 몸이 피곤해지는 것을 이기는 데 도움을 줍니다.



명상하기

명상은 몸과 마음을 편안하게 하여 스트레스를 감소시키고, 편안한 마음과 집중력을 높일 수 있는 방법 중 하나입니다. 차분한 음악을 들으며 1회에 6분 정도 실시하고, 주 2회 이상 자주 실시할수록 효과가 있습니다.

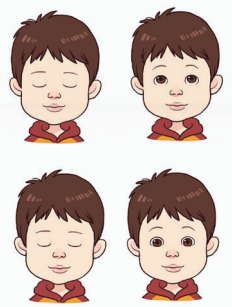
- 1 양손을 깍지 끼고 앞으로 쭉 내밉니다. 좌우로 양손을 흔듭니다.
- 2 양손을 깍지 끼고 위로 쭉 올립니다. 좌우로 크게 흔듭니다.
- 3 자리에 반듯이 앉아 허리를 펴고, 어깨에 힘을 뺍니다.
- 4 손을 자연스럽게 겹쳐 배꼽 아래 놓고, 눈을 감습니다.
- 5 숨을 천천히 들며 마시고 내쉽니다. 3회 반복합니다.
- 6 자연스럽게 생각이 흘러가도록 합니다.
- 7 바닷가에 온 상상을 합니다. 자연 속에 있는 나를 상상을 하며 마음을 편안히 합니다.



기록해 봅시다!

1

눈 건강 지키기(눈체조, 안구운동)

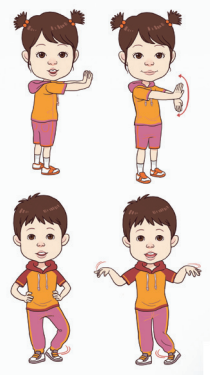


날짜	횟수	날짜	횟수

2

근육과 뼈 건강 지키기(손목, 발목, 목)

날짜	횟수	날짜	횟수



3

몸 건강 지키기
(팔, 어깨, 옆구리, 허리, 팔꿈치, 등, 가슴, 다리, 무릎)



날짜	횟수	날짜	횟수

4

마음 건강 지키기(명상, 스트레칭 체조)

날짜	횟수	날짜	횟수



Step. 3

건강한 스마트기기 활용 여부를 스스로 점검해 보아요!

☑ 문항별로 1점에서 4점까지 체크해 보세요!

[체크항목] ① 전혀 그렇지 않다 ② 자주 그렇다
③ 때때로 그렇다 ④ 항상 그렇다

Go

1. 스마트기기를
사용하다보면
어지러움을 느낀다.

2. 스마트기기를
사용하다보면 어깨가
불편하거나 아프다.

3. 스마트기기를
사용하다보면 허리가
불편하거나 아프다.

4. 스마트기기를
사용하다보면
가슴이 답답하다.

5. 스마트기기를
사용하다보면 체력이
저하된다고 생각한다.

6. 스마트기기를
사용하다보면
매스꺼움을 느낀다.

7. 스마트기기를
사용하다보면 손목이
아프거나 저리다.

8. 스마트기기를
사용하다보면
손가락이 저리다.

9. 스마트기기를
사용하다보면
눈이 따갑고 아프다.

27. 스마트기기로
수업할 때 공부가
더 재미있다.

26. 스마트기기로
공부하면 책으로
하는 것보다
집중이 더 잘 된다.

25. 스마트기기로
공부하는 것이
수업을 이해하는데
더 도움이 되는 것 같다.

24. 스마트기기를
사용하면서
수업시간 발표에
자신감이 생긴다.

23. 스마트기기로
공부하면 책보다 공부가
더 잘되는 것 같다.

22. 스마트기기
사용시 작동이 안되면
짜증이 난다.

21. 스마트기기의
기능에 문제가 생기면
마음이 조금해진다.

20. 스마트기기를
사용하다보면
반복되는 기능에
지루함을 느낀다.

19. 스마트기기의
기능이 마음대로 안되면
부채비리고 싶은
마음이다.

18. 스마트기기로
공부하면 다양한
기능으로 인해 책보다
오히려 집중력이 떨어진다.

17. 스마트기기를
사용하다보면 자주
할 일을 잊어버린다.

16. 스마트기기로
공부할 때는 책으로
공부할 때보다 더
쉽게 피로해진다.

15. 스마트기기를
사용하다 수업진행이
안되면 스트레스가
쌓인다.

14. 스마트기기를
사용하다보면 눈에서
눈물이 난다.

나는 얼마나 건강하게
스마트기기를 활용하고 있을까요?
주기적으로 체크해 보세요.



[요인]

- 신체적건강 / 전신 및 근골격계 증상
- 신체적건강 / 안증상
- 심리적건강 / 부정적 심리증상
- 심리적건강 / 긍정적 심리증상

나의 총점은? 점

나는 얼마나 건강하게 디지털교과서를 잘 활용하고 있을까요?

앞서 진단한 점수를 바탕으로 나의 상태를 점검해보고 바른 습관형성을 위해 꾸준히 노력해봅시다!

1

고 위험군

초등학생

총점 : ①72점 이상
요인별 합계 : ②19점 이상
③16점 이상
④23점 이상

판정 : ①에 해당하거나,
②~④모두 해당되는 경우

이 그룹은 전신 및 근골격계 증상, 안증상과 부정적 심리 증상에서 전반적으로 고위험 증상을 나타냅니다. 컴퓨터 사용시 휴식시간이 없거나 3시간 이상 연속적으로 사용하며, 가족간의 대화시간이 거의 없는 경우에 이 그룹에 속할 확률이 높습니다.

→ 컴퓨터 사용 습관에 문제가 있습니다. 지금 당장 컴퓨터를 사용하는 습관을 고치기 위한 계획을 세워 규칙적으로 실천해봅시다. 부모님이나 선생님, 주위사람들과의 약속을 통해 컴퓨터를 활용하는 시간을 단계적으로 점차 줄여나가고, 활용하는 방법 등에 대한 규칙을 정해 올바른 사용 습관을 기르는 것이 절대적으로 필요합니다.

2

잠재적 위험군

초등학생

총점 : ①54~71점
요인별 합계 : ②16점 이상
③12점 이상
④16점 이상

판정 : ①~④중 한 가지라도 해당되는 경우

이 그룹은 근골격계 증상이나 안증상의 일부 증상을 보이며, 특히 부정적 심리증상에서 높은 점수를 나타냅니다. 컴퓨터 사용시 2~3시간 마다 휴식시간을 가지며 가족간의 대화시간이 일주일에 3시간 미만인 경우에 이 그룹에 속할 확률이 높습니다.

→ 올바른 컴퓨터 사용습관을 익혀서 고위험군으로 빠지지 않도록, 시간과 규칙을 정해 컴퓨터를 활용하는 습관을 키워봅시다. 의지가 약해지지 않도록 주위사람들에게 자신의 계획을 알리고 도움을 청해 보는 것도 좋겠습니다.

채점방법 1점: 전혀 그렇지 않다 / 2점: 때때로 그렇다 / 3점: 자주 그렇다 / 4점: 항상 그렇다
총점 : ①1~22번 합계
요인별 합계 : ②1요인(1~8번)합계 / ③2요인(9~14번)합계 / ④3요인(15~22번) 합계

3

일반군

초등학생

총점 : ①53점 이하
요인별 합계 : ②15점 이하
③11점 이하
④15점 이하

판정 : ①~④모두 해당되는 경우

이 그룹은 근골격계 증상이나 안증상, 부정적 심리증상은 거의 보이지 않으며, 오히려 긍정적 심리증상에서 높은 점수를 나타냅니다. 컴퓨터 사용시 적어도 1시간 마다 휴식 시간을 가지며, 가족간의 대화 시간이 충분한 경우에 이 그룹에 속할 확률이 높습니다.

→ 건강하고 바람직한 컴퓨터 사용 습관을 기르고 꾸준히 실천할 수 있도록 노력해보세요.



부록

연구결과를 통해 알아보는
디지털교과서와
건강과의 관계



디지털교과서는 신체와 정신건강에 어떤 영향을 미칠까요?

“ 디지털교과서 사용이 신체적, 정신적 건강에 미치는 영향을 연구한 결과 디지털교과서 사용 자체가 직접적인 건강 문제를 가져오지는 않는 것으로 나타났습니다. ”

- 디지털교과서 학습단말기를 1년 동안 사용한 학생과 그렇지 않은 학생 간에 건강문제의 차이가 있는지 알아본 결과, 신체적 건강문제에는 통계적으로 유의한 차이가 없었습니다.
- 1년간 디지털 교과서를 사용한 학생을 면담하여 정신적 건강문제가 있는지 파악한 결과에서는 긍정적 경험이 많았으나 부정적 경험도 다소 있었습니다. 부정적 경험의 이유는 대부분 학습용 단말기의 오작동 등의 기술적인 문제였습니다. 기술적 문제는 점차 해결될 것이기 때문에, 마음의 여유를 가지고 대처할 수 있도록 합니다.
- 디지털교과서 학습단말기 사용시 발생하는 전자파는 건강상 우려할 수준은 아니었습니다. 그러나, 모니터 화면으로부터 거리별로 측정된 전자파 수치에는 차이가 있었습니다. 모니터에서 50cm 거리 보다 20cm 거리 일 때 전자파가 더 높게 측정 되었으나, 이는 모두 허용기준 내에 있는 수치이기 때문에 문제가 되지 않았습니다. 그러므로 모니터 화면과 50cm 이상 거리를 유지하는 것이 중요합니다.

모니터와의 거리별 전자파 수치

	전계(V/m)		자기(mG)	
	50cm	20cm	50cm	20cm
18번	0.268	1.486	0.028	0.141
20번	0.266	1.255	0.024	0.135
21번	0.260	1.149	0.022	0.136

※전계: 전기장파로서 전기의 힘이 수직으로 미치는 공간을 말하며 미터당 볼트(V/m)로 표시

※자기계: 자기장파로서 자기의 힘이 수평으로 미치는 공간을 말하며 단위는 보통 밀리가우스(mG)로 표시

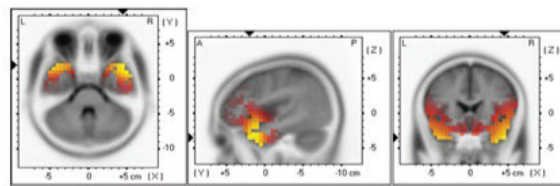
출처: 서문경에 외(2010). 디지털교과서 활용이 학생과 교사의 건강에 미치는 영향 연구. KERS.

디지털교과서는 뇌기능에 어떤 영향을 미칠까요?

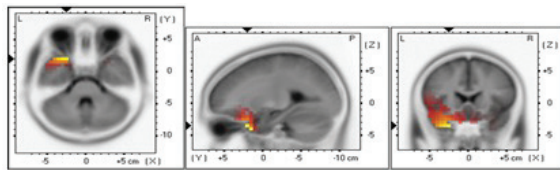
“ 디지털교과서를 활용하는 학생과 서책형 교과서를 활용한 학생의 뇌파(EEG)를 측정해 본 결과 디지털교과서 활용은 뇌기능에 긍정적인 역할을 미치는 것으로 나타났습니다. ”

★ EEG(ElectroEncephaloGraphy): 뇌의 활동으로 발생하는 전류인 뇌파의 주파수와 진폭을 그린 뇌전도를 분석하여 뇌의 상태를 알아보는 방법

- 디지털교과서 활용시, 서책형 교과서를 활용할 때보다 더 넓은 영역의 두뇌를 활용하고 더 다양한 정보와의 상호작용이 두뇌에서 일어나는 것으로 나타났습니다.



디지털교과서 활용 시

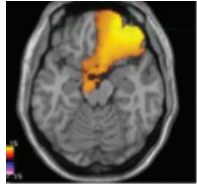


서책형 교과서 활용 시

- 게임과 같은 일반 디지털콘텐츠 활용시 중독과 같은 역기능의 원인이 되는 동기 및 보상 시스템에 관련된 영역이 주로 활성화되는 것과 달리, 디지털교과서 활용 시에는 예측, 조망, 학습과 관련한 고차적인 사고를 촉진하는 영역(전두엽, 대상이랑, 두정엽, 뇌섬엽 전반)의 활성화가 나타났습니다.



디지털교과서
활용시



디지털 게임사*

* 그림 출처: Dymond, S., Lawrence, N. S., Dunkley, B. T., Yuen, K. S., Hinton, E. C., Dixon, M. R., Cox, W. M., Hoon, A. E., & Munnelly, A. (2014). Almost winning: Induced MEG theta power in insula and orbitofrontal cortex increases during gambling near-misses and is associated with BOLD signal and gambling severity, Neuroimage, In Press.

“ 디지털교과서를 1년 이상 활용해 온 그룹과 서책형 교과서만 활용해 온 그룹의 과제 수행능력을 비교한 결과 디지털교과서를 활용 그룹에게 인지기억 저하나 중독현상은 나타나지 않았습니다. ”

- 오히려 공간지각 과제 수행시 디지털교과서 그룹이 서책형교과서 그룹에 비해 뇌기능을 효율적으로 사용하였으며, 과제 수행에 대한 스트레스도 덜 받는 것으로 나타났습니다.
- 또한 학습시간이 흐를수록 디지털교과서 활용 그룹은 주의집중도가 높아지고 서책형 교과서 활용 그룹은 주의집중도가 낮아지는 현상이 나타나, 디지털교과서 활용 그룹이 학습에 대한 높은 주의집중도를 갖는 것으로 나타났습니다.

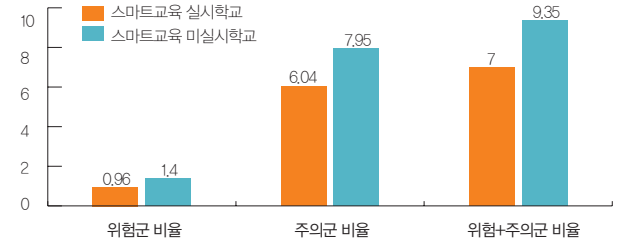
출처: 권용주 외(2014). 디지털교과서 활용이 학습자의 뇌기능에 미치는 영향 연구. KERIS.

스마트기기를 학습에 활용하면 스마트기기에 중독될까요?



“ 세종시교육청내 학교 학생들을 대상으로 한 연구 결과, 스마트교육과 스마트기기 중독 현상은 상관관계가 없는 것으로 나타났습니다. ”

연구 결과 스마트교육 실시학교의 위험 · 주의군 학생 비율은 7%였지만 스마트교육 미실시학교는 9.35%로 나타나 스마트교육 실시 학교의 중독 학생군 비율이 기존 읍 · 면 지역 스마트교육 미실시학교에 비해 2.35% 적게 나타났습니다.



	위험군 비율(%)	주의군 비율(%)	위험+주의군 비율(%)
스마트교육 실시학교	0.96	6.04	7
스마트교육 미실시학교	1.4	7.95	9.35

2013 인터넷 · 스마트폰 이용습관 진단 전수조사 결과

- 연구결과, 당초 예상과 달리 스마트교육 환경이 스마트기기 중독을 부추길 정도로 신체 · 심리적 건강에 미치는 영향이 크지 않았고, 오히려 동기유발, 수업 집중과 정보검색 및 활용, 의사소통 향상 등의 순기능을 갖는 것으로 나타났습니다.

출처: 한규정 외 (2014). 스마트교육이 학생에게 미치는 영향. 세종특별자치시 교육청.

MEMO



A series of 18 horizontal dashed lines for writing on a white background.

MEMO



A series of 18 horizontal dashed lines for writing on a white background.

참고문헌

- 건강길라잡이(2009). 스트레스 관리, 보건복지가족부.
- 교육인적자원부(2008). 학교교사내 환경위생 및 식품위생관리 매뉴얼.
- 권용주, 양일호, 권석원, 이일선, 변정호, 계보경(2014). 디지털교과서 활용이 학습자의 뇌기능에 미치는 영향. 한국교육학술정보원.
- 손기철, 류명화, 박용규(2000). 실내식물이 컴퓨터 모니터 발생 전자파 차단에 미치는 영향. 한국원예학회 41(4), 423-428.
- 서문경애, 천병철, 이상민, 양은주, 김은영, 박선아(2010). 디지털교과서 활용이 학생과 교사의 건강에 미치는 영향분석 연구. 한국교육학술정보원.
- 이시형, 김이영, 이세용, 정영희, 조미량(2004). 청소년 명상과 학습. 삼성생명공익재단 사회정신건강연구소
- 이정재(1996). 실내공기오염 및 환기대책. 공기조화 냉동공학 24(1), 1-13.
- 충청남도 교육청(2008). 건강체력증진 프로그램-눈체조. <http://www.cne.go.kr>
- 충청북도 교육청(2007). 행복한 세상, 아름다움을 여는 맑은 눈 밝은 눈(학생 시력보호증진 프로그램)
- 한규정 외(2014). 스마트교육이 학생에게 미치는 영향. 세종특별자치시 교육청
- 한국산업안전공단(2006). VDT증후군 예방체조

디지털교과서와 스마트기기 건강하게 활용하기 Guide Book _학생용

기획 편집	정광훈, 계보경
과제 책임	김진숙
발행인	임승빈
발행일	2014년 7월 30일
발행처	한국교육학술정보원(www.keris.or.kr) 701-310 대구광역시 동구 동내로 64 대표전화 053-714-0114 FAX 053-714-0198
등록	교육자료 GM 2014-7

본 자료는 다음의 조건에 의해 복제, 배포, 전송, 전시 및 공연 방송될 수 있습니다.

저작자 표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국



본 자료는 KERIS에서 발간한 '디지털교과서 건강하게 사용하기 가이드북(2010)' 및 '디지털교과서 활용이 학생과 교사의 건강에 미치는 영향 분석 연구(2010, 서문경애 외)' 외 관련 정책 연구 결과를 바탕으로 개발되었습니다.

본 자료에서 제시된 의견은 한국교육학술정보원의 공식 의견이 아니라 연구 및 편집진의 개인 견해를 밝히드립니다.