

서울특별시교육청 사물인터넷 기반 교육환경 조성 및 인재양성에 관한 조례안

(김 경 의원 (대표) 발의)

의안 번호	356
----------	-----

발의년월일 : 2019년 1월 30일

발 의 자 : 김 경 의원(1명)

찬 성 자 : 조상호, 임종국, 황인구,
이석주, 김정영, 최 선,
최기찬, 이동현, 전병주 의원(9명)

1. 제안 이유

- 사물인터넷 관련 기술 발전 및 4차 산업혁명 시대 도래 등 교육 패러다임 변화에 따라 사물인터넷 구현에 필요한 교육환경 조성 및 실효성 있는 지원에 관한 근거 규정을 마련하여 창의적 인재양성에 기여하고자 함.

2. 주요 골자

- 가. 조례 제정의 목적과 정의에 관한 사항을 규정함(안 제1조 및 제2조).
- 나. 교육감의 사물인터넷 기반 교육환경 조성 및 창의적 인재양성 지원에 대한 책무 사항을 규정함(안 제3조).
- 다. 기본계획 수립, 교구의 지원, 교육 담당 교사 등의 전문성 제고를 위한 연수 실시 등의 사항을 규정함(안 제4조 ~ 제6조).
- 라. 교육감의 시범사업 실시, 포창, 협력체계 구축 등을 규정함(안 제7조 ~ 제9조).

3. 참고 사항

가. 관계법령 : 「국가정보화법」, 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」, 「지방자치법」

나. 예산조치 : 비용추계서 참조

다. 기 타 : 해당없음

서울특별시교육청 사물인터넷 기반 교육환경 조성 및 인재양성에 관한 조례안

제1조(목적) 이 조례는 사물인터넷 기반 교육환경 조성에 필요한 사항을 규정하여 창의적인 인재양성에 이바지함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다

1. “사물인터넷”이란 정보통신기술을 기반으로 모든 사물을 연결하여 사람과 사물, 사물과 사물 간에 정보를 교류하고 상호 소통하는 지능형 인프라 및 서비스 기술을 말한다.
2. “사물인터넷 기반 교육환경”이란 제1호에 따른 교육이 가능한 장비 및 시설을 갖춘 교육공간 등을 말한다.

제3조(교육감의 책무) ① 서울특별시교육감(이하 “교육감”이라 한다)은 사물인터넷 기반 교육환경 조성을 위한 시책을 수립·시행하여 창의적인 인재가 양성될 수 있도록 노력하여야 한다.

② 교육감은 제1항을 위한 행정적·재정적 지원 방안을 마련하여야 한다.

제4조(계획수립 등) ① 교육감은 사물인터넷 기반 교육환경 조성 및 인재양성을 위한 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 5년 마다 수립하여야 한다.

② 제1항에 따른 기본계획에는 다음 각 호 사항이 포함되어야 한다.

1. 사물인터넷 기반 교육환경 조성의 기본 추진 방향
2. 사물인터넷 기반 교육환경 조성방법 및 활성화 방안
3. 사물인터넷 기반 교육환경 조성을 위한 예산 확보
4. 사물인터넷 기반 교육환경 조성을 통한 인재양성 방안
5. 사물인터넷 관련 교육 프로그램의 연구·개발·평가
6. 사물인터넷 교육 담당 교사 등의 연수
7. 그 밖에 교육감이 사물인터넷 기반 교육환경 조성 및 인재양성을 위해 필요하다고 인정하는 사항

제5조(교구의 지원) 교육감은 각 급 학교에 사물인터넷교육이 가능한 각종 디지털 기기 등 사물인터넷 기반 교육환경 조성에 필요한 교구를 지원할 수 있다.

제6조(연수 등 실시) ① 교육감은 사물인터넷 교육 담당 교사 등의 전문성 제고를 위한 연수를 실시하여야 한다.

② 교육감은 제1항의 연수를 이수한 사람에게 수료증을 발급할 수 있다.

③ 그밖에 연수 기간 및 장소 등에 관하여는 교육감이 따로 정한다.

제7조(시범사업의 실시) 교육감은 사물인터넷 기반 교육환경의 효율적 조성 등을 위해 필요하다고 인정하는 경우에는 시범사업을 실시할 수 있다.

제8조(표창) 교육감은 사물인터넷 기반 교육환경 조성에 공적이 있는 기관, 단체 및 개인에게 표창할 수 있다.

제9조(협력체계 구축 등) 교육감은 사물인터넷 기반 교육환경 조성 등을 위해 서울특별시, 대학, 법인·단체 등과 협력체계를 구축할 수 있다.

제10조(시행규칙) 이 조례의 시행에 관하여 필요한 사항은 교육규칙으로 정한다.

부칙

이 조례는 공포한 날부터 시행한다.

서울특별시교육청 사물인터넷 구현을 위한 인재양성에 관한 조례안 비용추계서

I. 비용추계 요약

1. 비용발생 요인

- 서울특별시교육청 사물인터넷 기반 교육환경 조성 및 인재양성에 관한 조례안 제5조(교구의 지원), 제6조(연수 등 실시), 제7조(시범사업의 실시), 제9조(협력체계 구축 등)에 따라 사물인터넷 구현에 필요한 교육환경 조성 및 지원에 따른 비용 발생
- ※ ① 단, 같은 조례안 제6조(연수 등 실시), 제7조(시범사업의 실시), 제9조(협력체계 구축 등)은 서울특별시교육청 기추진사업에 포함되어 비용추계에서 제외(첨부자료)
- ② 안 제5조제1호 소프트웨어교육이 가능한 컴퓨터 등 정보화 기기 지원 비용은 각 급 학교에 정보화실(컴퓨터실)이 기 설치 된 바, 추가 비용은 발생하지 않는 것으로 가정함

2. 비용추계의 전제

가. 대상

- 사물인터넷 구현 및 소프트웨어교육을 위한 교구의 지원 비용
 - 각 급 학교 3D 프린터 설치비용(1차년도)
 - 각 급 학교 디지털 영상·편집 장비 설치비용(1차년도)
 - 3D 프린터 유지관리 비용(2차년도~5차년도)
 - 디지털 영상·편집 장비 유지관리 비용(2차년도~5차년도)

나. 전제

- 1) 안 제5조(교구의 지원)에 따른 각 급 학교 현황은 서울교육통계 연도별학교현황(2018.10월, 서울특별시교육청)의 초·중·고 현황을 적용하고 3D프린터 지원은 1차년도에 각 학교 당 1대 지원한다고 가정하고, 2차년도부터는 3D프린터 유지관리 비용만 발생하는 것으로 전제함
- ※ 서울특별시교육청이 각 급 학교에 설치된 3D프린터 현황을 파악하고 있지 않은 바, 3D프린터를 각 급 학교 당 1대 지원한다고 전제

2) 안 제5조제3호 디지털 음악, 사진, 영상을 편집할 수 있는 장비는 서울특별시교육청 기 추진 사업인 '서울교육영상홍보물제작'의 '스튜디오 구축 및 운영' 예산 내역 중 스튜디오 장비 구입비를 준용하였고, 스튜디오 장비 유지관리 비용은 2차년도부터 발생하는 것으로 전제함

3) 추계기간 이후에도 비용발생이 예상됨

4) 물가상승률 미반영

다. 추계기간 : 5년

라. 방법

- 서울시특별시교육청통계시스템 자료 참고
- 서울특별시교육청교육연구정보원 연수실에 설치된 3D프린터 기종 및 단가 참고
- 2019년도 서울특별시교육비특별회계 예산(안) 주요사업별 설명자료 참고

3. 비용추계의 결과

○ 총 비용 ≙ 35,099,232천원(연평균 7,019,846천원)

(단위 : 천원)

구분		연도	1차년도 (2019)	2차년도 (2020)	3차년도 (2021)	4차년도 (2022)	5차년도 (2023)	합계
		-	-	-	-	-	-	-
세입	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계(a)	-	-	-	-	-	-	-
세출	교구의 지원 비용 (조례안제5조)	28,779,152	1,580,020	1,580,020	1,580,020	1,580,020	1,580,020	35,099,232
	소계(b)	28,779,152	1,580,020	1,580,020	1,580,020	1,580,020	1,580,020	35,099,232
□ 총 비용(b-a)		28,779,152	1,580,020	1,580,020	1,580,020	1,580,020	1,580,020	35,099,232

4. 덧붙이는 의견 : 없음

5. 작성자

시의회사무처 예산정책담당관

담당관 남승우

정책조사팀장 여차민

분석관 원동아

☎ 02-2180-7954

e-mail : dongyal@seoul.go.kr

II. 비용추계의 상세내역

1. 비용요소

○ 교구의 지원 비용(안 제5조)

- 각 급 학교 3D 프린터 설치비용(1차년도)
- 각 급 학교 디지털 영상·편집 장비 설치비용(1차년도)
- 3D 프린터 유지관리 비용(2차년도~5차년도)
- 디지털 영상·편집 장비 유지관리 비용(2차년도~5차년도)

2. 세부추계내역

가. 총비용 ≙ 35,099,232천원(연평균 7,019,846천원)

- 각 급 학교 3D프린터 및 디지털 영상편집 장비 설치비용 + 지원기간 × 연간 3D프린터 및 디지털 영상·편집 장비 유지관리 비용
- = 28,779,152천원 + 4년 × 1,580,020천원 = 35,099,232천원

나. 세부 산출 내역

○ 3D 프린터 설치 ≙ 1,999,152천원

- 3D 프린터 설치비용 : 약 1,493,019원 × 1,339대 = 1,999,152,441원
- 3D 프린터 단가 : 약 1,493,019원

※ 서울특별시교육청교육연구정보원 정보연구실 설치시 공모 선정된 업체의 3D 프린터 기종 및 단가 참조

품명	단가
3D프린터, 신도리코, DP101, 150×150×185mm	1,493,019원

자료: 서울특별시교육청교육연구정보원

- 수량 : 1,339대

= 604(초등학교) + 385(중학교) + 320(고등학교) + 30(특수학교) = 1,339대

※ 서울시 초·중·고·특수학교 실습실에 각 한 대씩 보급 가정

○ 디지털 영상·편집 장비 설치 ≙ 26,780,000천원

- 디지털 영상·편집 장비 설치비용 : 약 20,000,000원 × 1,339대 = 26,780,000,000원
- 디지털 영상·편집 장비 단가 : 약 20,000,000원

▶ 디지털 영상·편집 장비 설치비는 서울특별시교육청 기 추진 사업인 '서울교육영상홍보물제작' 사업의

스튜디오 장비 구입비를 준용하였고, 각 학교 당 1대씩 지원하는 것으로 가정

※ '서울교육영상홍보물제작' 의 스튜디오 장비 구입 소요예산(2019년) : 20,000,000원

- 내용 : 영상촬영을 위한 스튜디오 장비 유지보수, 편집 및 콘텐츠 관리 프로그램 운영

- 수량 : 1,339대

= 604(초등학교) + 385(중학교) + 320(고등학교) + 30(특수학교) = 1,339대

※ 서울시 초·중·고·특수학교 실습실에 각 한 대씩 보급 가정

○ 3D 프린터 유지관리 비용 ≍ 3,642,080천원

• $\sum_{i=1}^4(\text{연간유지관리비용})_i = 3,642,080\text{천원}$

- 연간 3D 프린터 유지관리 비용 : 약 680,000원 × 1,339대 = 910,520,000원

※ 3D 프린터 유지관리 비용은 서울특별시교육청 기 추진 사업인 '기록물관리'의 '기록물관리 운영비' 예산 내역 중 복사기 및 프린터토너구입 및 유지관리 비용(680,000원)을 준용함

○ 디지털 영상·편집 장비 유지관리 비용 ≍ 2,678,000천원

• $\sum_{i=1}^4(\text{연간유지관리비용})_i = 2,678,000\text{천원}$

- 연간 디지털 영상·편집 장비 유지관리 비용 : 약 500,000원 × 1,339대 = 669,500,000원

※ 디지털 영상·편집 장비 유지관리 비용은 서울특별시교육청 기 추진 사업인 '서울교육영상홍보물제작' 사업의 스튜디오 장비 유지관리 비용(500,000원)을 준용함

【참고】 서울시교육청 기 추진사업

조례안 규정	2019 예산 (단위:천원)	비 고
제6조(연수 등 실시) ①교육감은 사물인터넷 교육 담당 교사 등의 전문성 제고를 위한 연수를 실시하여야 한다.	496,940	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 사업명 : 학생참여형수업혁신을 위한 교사지원 <ul style="list-style-type: none"> • 사업내용 : 인공지능, 빅데이터 활용 교육과정 운영 및 학교교육 활용 지원, 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷 등을 수업에 활용할 수 있는 교원 연수 실시, 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷관련 교육자료 개발 및 보급 -소요예산: 19,940천원 ▶ 사업명 : STEAM교육 내실화 지원 <ul style="list-style-type: none"> • 세부사업명 : STEAM교원 연수 -소요예산: 203,500천원 ▶ 사업명 : 진로교육활성화지원 <ul style="list-style-type: none"> • 세부사업명 : 교원의 전문성 강화 연수 -사업내용: 4차산업혁명대비 진로교육 역량강화 -소요예산: 273,500천원
제7조(시범사업의 실시) 교육감은 사물인터넷 기반 교육환경의 효율적 조성 등을 위해 필요하다고 인정하는 경우에는 시범사업을 실시할 수 있다.	6,999,650	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 사업명 : 서울미래학교운영 <ul style="list-style-type: none"> • 사업내용 : 최신 IT 및 스마트 기술을 활용한 학생 참여 중심의 수업 방법 연수 운영 -소요예산: 1,823,750천원 ▶ 사업명 : 창의융합과학실험실환경구축 <ul style="list-style-type: none"> • 사업내용 : <ul style="list-style-type: none"> · 급변하는 글로벌 첨단과학을 학교 과학교육에 접목될 수 있도록 최첨단 실험환경 구축으로 과거가 아닌 현재와 미래를 배울 수 있는 창의융합형 과학교육 실현 · 노후 과학실험실의 안전한 환경 구축 및 첨단 과학실험, STEAM 탐구활동이 가능한 창의융합형 과학실험실 혁신으로 교사 및 학생의 안전과 건강 확보 -소요예산: 5,175,900천원
제9조(협력체계 구축 등) 교육감은 사물인터넷 기반 교육환경 조성 등을 위해 서울특별시 대학 법인·단체 등과 협력체계를 구축할 수 있다.	20,000	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 사업명 : STEAM 교육 내실화 지원 <ul style="list-style-type: none"> • 세부사업명 : STEAM시도협의체운영 -내용 : STEAM 교육 자문 및 정책 수립을 위한 STEAM 협의체 운영 <ul style="list-style-type: none"> · 학교 현장 STEAM 교육 기반 조성을 위한 STEAM 선도교사단 구성 운영 -소요예산: 20,000천원