



도민이 중심
신뢰받는 의회

제407회 충청북도의회 임시회
(제1차 교육위원회)
2023. 3. 17.(금) 10:00

전문위원 검토보고서

충청북도교육청 과학실 안전 관리에 관한 조례안

교 육 위 원 회
수 석 전 문 위 원

검 토 보 고 서

1. 발 의 자: 박재주 의원 등 7인

2. 발의일자 및 회부일자

○ 발의일자: 2023년 3월 7일

○ 회부일자: 2023년 3월 9일

3. 제안 이유

- 충청북도 내 각급 학교 과학실 안전 관리에 관한 사항을 규정함으로써 과학실을 활용하는 교직원 및 학생들에게 안전한 교육환경을 제공하기 위해 본 조례안을 제정하고자 함.

4. 주요내용

- 조례안의 목적 및 정의(안 제1조 ~ 안 제2조)
- 과학실 안전 환경 조성을 위한 교육감 등의 책무(안 제4조)
- 과학실 관리 및 안전 점검 관련 사항(안 제5조 ~ 안 제6조)
- 과학실 안전관리자 지정·운영 관련 사항(안 제7조)
- 폐수·폐시약 관리 및 처리 관련 사항(안 제11조 ~ 안 제12조)
- 과학실 안전관리지원센터 운영에 관한 사항(안 제14조)

5. 검토 의견

가. 조례 제정이유

- 지난해 (2022년) 부산의 모 중학교 과학실에서 수업 도중 ‘액체 수은’ 이 누출¹⁾되는 사고가 발생하면서 학생과 교사 13명이 병원으로 이송되고, 경기도 부천의 한 고등학교 과학실에서도 화학 실험 중 실험용 용기가 폭발²⁾하는 사고로 학생 3명이 화상을 비롯한 부상을 입는 등 과학실 안전사고가 지속적으로 발생함에 따라 사고 예방 및 안전한 교육환경 구축을 위한 노력이 요구되고 있음.
- 특히, 충북 도내에서도 지난 2019년 청주의 모 고등학교 과학 실험실에서 시약병에 든 수은이 누출되는 등 지난 2018년부터 3년 동안 20여 건이 넘는 과학실 관련 안전사고가 발생한 것으로 집계되고 있음.

도내 초·중등학교 과학실험실 내 안전사고 발생 현황

<단위 : 건>

연도	발생 건수
2018	11
2019	9
※ 2020	2

< 자료출처 : 학교안전공제회, 2018 ~ 2020 보상 신청 건수 >

※ 2020년 : 코로나 19로 인한 사회적 거리두기에 따라 안전사고 발생건수 감소

1) 부산 중학교서 수은 누출...학생·교사 13명 병원 이송 : 22.11.4. MBN뉴스

2) 부천시 고교 과학실서 실험 중 폭발...학생 3명 부상 : 22. 4.12. KBS뉴스

- 이에 그동안 충청북도교육청은 과학실험실 안전관리 기본계획의 수립·시행을 통해 안전사고 예방, 안전사고 대응능력 제고 등의 노력을 기울이고 있으나, 근거 법령인 「학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률」, 「화학물질관리법」 등에서 규정하지 않은 사항에 대해서는 교육부의 지침이나 매뉴얼에 따라 과학실 안전관리를 추진해 왔음. 따라서, 본 조례안 제정을 통해 법적·제도적 근거를 마련하였다는 점에서 의의가 있으며, 적절한 입법 조치로 사료됨.

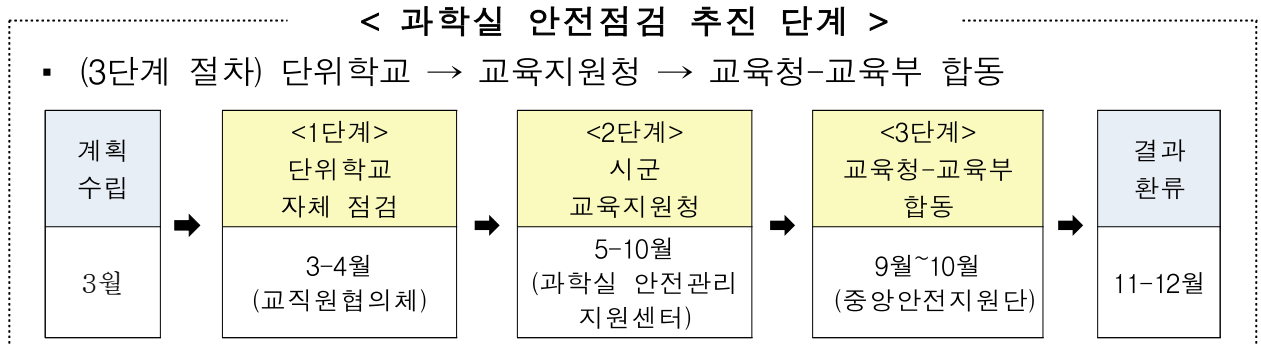
나. 주요내용

- 본 조례안은 총 14개의 조문으로 구성되어 있으며,
- 안 제1조(목적) 및 제2조(정의)에서는 조례 제정의 목적과 용어의 정의를 담고 있고,
- 안 제4조(책무)에는 과학실 안전 환경 조성을 위한 교육감 등의 행정적·재정적 지원 책무 등을 규정하고 있음.
- 안 제5조(과학실 관리)에서는 학교장의 안전 관련 게시물 비치 및 관리와 관련한 사항을 규정하였으며,
- 안 제6조(과학실 안전점검)에서는 교육감이 매 학기별 1회 이상의 과학실 현장 안전점검 및 실태조사를 시행하도록 하고, 학교장은 매월 1회 이상 자체점검을 실시토록 규정함.
특히, 지난 2020년 「화학물질관리법」의 개정¹⁾을 통해 학교의 경우,

1) 제24조(취급시설의 배치·설치 및 관리 기준 등) ③ 유해화학물질 취급시설을 설치·운영하는 자는 취급시설별

유해화학물질 취급시설의 정기·수시검사를 면제할 수 있도록 하면서 안전관리의 문제가 발생할 우려도 있다는 점에서 매월 학교장의 자체 점검 등을 의무화한 것은 학교 과학실 안전사고 예방을 위해 필요한 내용으로 사료됨.

이와 관련, 충청북도교육청은 매년 3월 ‘과학실험실 안전관리 기본계획’을 수립하고 단위학교 자체점검부터 시군 교육지원청의 ‘과학실 안전관리 지원센터’, 교육부와 합동으로 운영하는 ‘중앙안전지원단’ 등 3단계의 과학실 안전점검을 추진하고 있음.



자료출처 : 2023. 충북교육안전종합계획 (충청북도교육청)

○ 안 제7조(안전관리자 지정)에서는 학교장이 안전관리자를 지정·운영하도록 규정하였으며,

○ 안 제8조(안전교육)에서는 교육감과 교육장은 과학실 안전관리 담당자 및 과학수업 담당 교원을 대상으로 과학실 안전 관련 연수를, 학교장은 과학실을 사용하는 학생 및 교직원 등에게 안전 교육을 실시하도록 하는 내용을 명시하였음.

로 환경부령으로 정하는 기간마다 제2항에 따른 검사기관에서 정기검사 또는 수시검사를 받고 그 결과를 환경부장관에게 제출하여야 한다. 다만, 제5항에 따라 안전진단을 실시하고 안전진단결과보고서를 제출한 자에 대하여는 환경부령으로 정하는 기간 동안 정기검사를 면제할 수 있다. <개정 2020. 3. 31.>

④ 제3항 본문에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 유해화학물질 취급시설을 설치·운영하는 자에 대해서는 정기검사 및 수시검사를 면제한다. <신설 2020. 3. 31.>

1. 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」 제2조제2호의 연구실(환경부령으로 정하는 시험생산용 설비를 운영하는 연구실은 제외한다)
2. 「학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률」 제2조제1호의 학교

과학실험실 안전관리 역량 강화 연수 현황

담당	대상	연수기관	교육내용 / 이수시간
교육청	교원, 교무실무사	충북교육연수포털 (https://edu.cbe.go.kr/) 한국과학창의재단 종합·원격교육연수원 (https://lms.kofac.re.kr/)	<ul style="list-style-type: none"> · 15시간 · 과학실험실 안전교육의 필요성 · 기본안전교육 지도요령 · 과학실험실 화학약품의 안전한 취급·관리 · 과학실 안전사고 유형별 예방·사고발생시 대처방법 · 폐수(폐시약) 관리 및 처리·과학실험실 응급상황 대처요령
교육지원청	과학실 담당 교무실무사 또는 과학담당 교사 (학교별 1인)	10개 교육지원청	<ul style="list-style-type: none"> · 2 ~ 3 시간 · 교육지원청별 과학실 안전관리 연수(토론, 현안 협의 등) · 유해화학물질 시약 구매 관련 유의 사항 등 · 2022년 과학실험실 안전 점검 결과 후속 조치 내용 안내 등
학교	학생	교육청 제공 자료	실험 전 5분 전 안전교육 실시

자료출처 : 2023. 충북교육안전종합계획 (충청북도교육청)

○ **안 제10조(안전한 약품 관리)**에서는 학교장은 밀폐환기시약장을 구비하고 「화학물질관리법」 제13조1)에서 정한 유해화학물질 취급 기준에 따라 유지·관리하여야 하며, 시약은 「화학물질관리법」 제16조2)에 따라 정보를 표시해 정상별·종류별로 분류하여 보관하

- 1) **제13조(유해화학물질 취급기준)** 누구든지 유해화학물질을 취급하는 경우에는 다음 각 호의 유해화학물질 취급기준을 지켜야 한다. <개정 2020. 3. 31., 2020. 5. 26.>
1. 유해화학물질 취급시설이 본래의 성능을 발휘할 수 있도록 적절하게 유지·관리할 것
 2. 유해화학물질의 취급과정에서 안전사고가 발생하지 아니하도록 예방대책을 강구하고, 화학사고가 발생하면 응급조치를 할 수 있는 방재장비(防災裝備)와 약품을 갖추어 둘 것
 3. 유해화학물질을 보관·저장하는 경우 종류가 다른 유해화학물질을 혼합하여 보관·저장하지 말 것
 4. 유해화학물질을 차에 싣거나 내릴 때나 다른 유해화학물질 취급시설로 옮길 때에는 해당 유해화학물질 운반자·작업자 외에 제32조에 따른 유해화학물질관리자 또는 유해화학물질관리자가 지정하는 제33조제1항에 따른 유해화학물질 안전교육을 받은 자가 참여하도록 할 것
 5. 유해화학물질을 운반하는 사람은 제32조에 따른 유해화학물질관리자 또는 제33조제1항에 따른 유해화학물질 안전교육을 받은 사람일 것
 6. 그 밖에 제1호부터 제5호까지의 규정에 준하는 사항으로서 유해화학물질의 안전관리를 위하여 필요하다고 인정하여 환경부령으로 정하는 사항
- 2) **제16조(유해화학물질의 표시 등)** ① 유해화학물질을 취급하는 자는 해당 유해화학물질의 용기나 포장에 다음 각 호의 사항이 포함되어 있는 유해화학물질에 관한 표시를 하여야 한다. 제조하거나 수입된 유해화학물질을 소량으로 나누어 판매하려는 경우에도 또한 같다.
1. 명칭: 유해화학물질의 이름이나 제품의 이름 등에 관한 정보
 2. 그림문자: 유해성의 내용을 나타내는 그림
 3. 신호어: 유해성의 정도에 따라 위험 또는 경고로 표시하는 문구
 4. 유해·위험 문구: 유해성을 알리는 문구
 5. 예방조치 문구: 부적절한 저장·취급 등으로 인한 유해성을 막거나 최소화하기 위한 조치를 나타내는 문구
 6. 공급자정보: 제조자 또는 공급자의 이름(법인인 경우에는 명칭을 말한다)·전화번호·주소 등에 관한 정보
 7. 국제연합번호: 유해위험물질 및 제품의 국제적 운송보호를 위하여 국제연합이 지정한 물질분류번호
- ② 유해화학물질을 취급하는 자는 유해화학물질 취급시설과 취급현장, 유해화학물질을 보관·저장 또는 진열하는 장소, 유해화학물질 운반차량에 제1항에 따른 유해화학물질에 관한 표시를 하여야 한다.

도록 명시하였음.

- **안 제11조(폐수·폐시약 관리), 안 제12조(폐수·폐시약 처리)**에서는 학교장은 과학실에서 발생한 폐수·폐기물을 별도의 장소에 보관하고, 폐수·폐기물 관리대장 및 자체점검표를 작성·관리하도록 하였으며, 교육감에게는 이러한 폐수·폐기물 처리 계획을 수립하도록 하고, 폐수·폐시약의 처리를 전문업체에 위탁처리할 수 있도록 규정함. 이를 통해, 과학실에서 발생하는 폐수·폐기물을 임의적으로 처리할 경우 야기될 수 있는 안전사고 위험을 최소화하였으며, 「폐기물관리법」에서 규정하고 있는 지정폐기물에 포함되어 전문업체에 의한 친환경적 처리 및 관리가 반드시 필요한 과학실 발생 폐수·폐기물에 대한 관리 책임을 명확히 할 수 있을 것으로 판단됨.

용어 정의

- **폐수** : 물에 액체성 또는 고체성의 수질오염물질이 섞여 있어 그대로는 사용할 수 없는 물
〔물환경보전법〕 제2조제4호)
- **실험실 폐수** : 실험실에서 실험, 실습 후 발생한 시약이 포함된 물
- **폐시약** : 보관 중인 각종 시약 중 사용기간이 상당히 경과하여 올바른 화학반응을 기대하기 어려운 노후 시약
- **지정폐기물** : 사업장폐기물 중 폐유·폐산 등 주변 환경을 오염시킬 수 있거나 의료폐기물 등 인체에 위해를 줄 수 있는 해로운 물질 (「폐기물관리법」 제2조제4호)
 - ① 시약병에 남아있는 액체 및 고체시약, 실험과정에서 발생하는 고체폐기물
(폐산*, 폐알칼리**, 폐유독물, 폐유기용제 등)
*폐산: 액체상태 폐기물, pH 2.0 이하
**폐알칼리: 액체상태 폐기물, pH 12.5 이상
 - ② 실험과정에서 용수가 혼합되지 않고 발생하는 폐유(엔진오일, 윤활유 등)

- **안 제13조(안전사고 대응)**에서는 교육감에게 과학실의 안전사고 유형별 대책과 보고체계를 구축하도록 하고, 교육장 및 학교장은 이에 따라, 관련기관과 협력하여 응급상황 발생에 대응하도록 규정함.

③ 환경부장관은 유해화학물질 이외의 화학물질에 대한 안전관리를 위하여 필요하다고 인정하면 그 물질을 취급하는 자에게 물질별로 적절한 표시를 하도록 권고할 수 있다.

④ 유해화학물질의 표시대상 및 표시방법 등에 관하여 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.

다. 종합의견

- 본 조례안은 과학실 내 안전사고 예방에 관한 사항을 종합적으로 규정해 과학실 운영 관련 안전의식을 제고하고, 과학실을 이용하는 교직원과 학생 등에게 안전한 과학실 환경을 제공하여 과학실험 교육 활성화에 기여하는 등 제정 필요성과 의의가 충분한 것으로 판단됨.

또한, 주요내용과 구성 체계가 상위법령에 위반되는 사항이 없고, 「법령 입안·심사 기준」과 「알기 쉬운 법령 정비기준」 및 집행청 협의와 조례안 예고 등의 입법절차를 준수하여 전체적으로 타당한 것으로 사료됨.

[참고]

타 시도 교육청 조례 제정 현황

연번	기 관	조례명	제정일
1	경 기	안전한 과학실 설치 및 관리 조례	2020. 7. 15. 제정
2	전 남	과학실 안전 관리 조례	2020. 11. 5. 제정
3	전 북	안전한 과학실 관리 조례	2020. 12. 11. 제정
4	서 울	안전한 과학실 환경 조성 지원에 관한 조례	2021. 3. 25. 제정
5	부 산	과학실 안전 관리에 관한 조례	2021. 7. 4. 제정
6	광 주	과학실 안전관리에 관한 조례	2021. 11. 1. 제정
7	경 남	과학실 안전 관리 조례	2021. 11. 4. 제정
8	세 종	과학실 안전 관리 조례	2021. 11. 10. 제정
9	제 주	과학실 안전관리에 관한 조례	2022. 11. 23. 제정