

# (주)토브소프트, 표준 맞춤으로 모듈 개발 업그레이드

IMS Global CaliperSensor를 활용한  
디지털 교과서 학습 데이터 수집 모델



TTA 표준화본부 표준진흥단

(주)토브소프트는 스마트 교육에 필요한 교육용 콘텐츠, 러닝 플랫폼을 전문적으로 개발하는 기업이다. 디지털 교과서 제작, 관련 콘텐츠 제작 및 유통 등이 주요 사업 분야이다. 교육부의 디지털 교과서 뷰어와 콘텐츠 유통 플랫폼 개발 후 대국민 서비스를 제공하고 있다. 또 출판사와 연계해 디지털 교과서, 전자 저작물, 영상 자료, 교수학습지원 플랫폼 등을 개발·공급하고 있다.



## TOVSOFT

기업명 (주)토브소프트

대표자 설재갑

홈페이지 <http://www.tovsoft.com>

주요사업 디지털 교과서 뷰어 및 콘텐츠 개발, 검인정 전자저작물 콘텐츠 개발

설립일 2015년 7월

주소 서울특별시 중구 청계천로 40, 12층(다동, 한국관광공사 CKL)

#### IDPF

Institute of Electrical and  
Electronics Engineers  
국제전자출판포럼

#### DTCaliperSensor

(주)토브소프트에서  
개발한 센서 이름

#### IMS Global

IMS Global  
Learning Consortium  
국제 학습 컨소시엄

## 표준 모르고 개발한 모듈, 댄창을까?

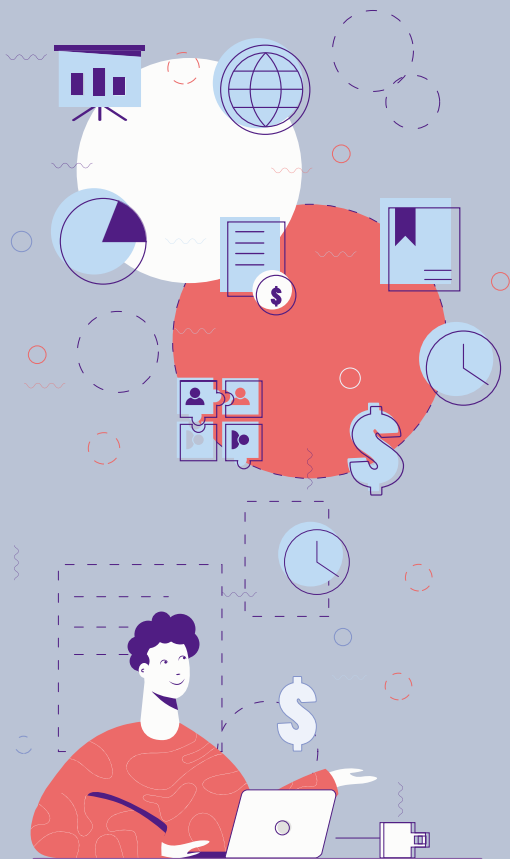
디지털 교과서 활용 확대 방안에 대한 고민  
맞춤 수준별 학습이 가능한 DB 구축의 필요성 증대

디지털 교과서는 서책형 교과서의 교과 내용에 멀티 미디어 자료, 평가 문항, 보충 심화를 위한 추가 학습 자료들을 추가로 제공한다. 학습 지원과 관리 기능이 부가되고 교육용 콘텐츠 오픈마켓 등 외부 자료와의 연계가 가능하다. IDPF(International Digital Publishing Forum) EPUB3.0 전자책 표준과 HTML5 웹표준 규격을 기반으로 한다.

(주)토브소프트는 이전까지 학습 데이터 수집에 대한 표준 연구 진행 상황을 알 수 없는 상태에서 한국교육학술정보원 표준품질부의 가이드 문서를 참고해 일차적으로 DTCaliperSensor 모듈을 개발했다. 그러나 모듈의 표준 적합성 여부는 미지수였다. 이를 확인하고 좀 더 유의미한 정보를 효율적으로 수집할 수 있는 기술 방향성을 잡고자 TTA 표준 자문에 도움을 요청했다. (주)토브소프트가 국내 최초로 이들이 적용된 학습데이터 수집 모델인 DTCaliperSensor를 개발·운영하는 중이다.

#### (주)토브소프트의 주요 성과 내용

2018년	정보통신산업진흥원 클라우드 CRM 공급기업 선정검인정 디지털교과서, 전자저작물 심사본 개발 및 출원
2017년	디지털교과서 뷰어 개발 및 운영 교육용 출판사 교수학습지원 플랫폼 개발 및 공급
2016년	디지털 교과서 노트 개발



## 표준으로 완성된 샘플과 기술 방향성

디지털 교과서에 적용된 DTCaliperSensor의 표준 적합성 검증  
가이드라인에 맞춘 한국형 학습 데이터 수집 모델 사례 제시

한국교육학술정보원에서 표준품질 부분 연구를 담당한 정의석 연구원이 (주)토브소프트의 자문위원으로 선정되었다. 자문은 기술 표준의 개념 이해부터 적용 개발과 검증 단계 순서로 이루어졌다. DTCaliperSensor API에 대한 표준 적합성 부분은 해당 기술에 대한 표준을 연구했던 서울시립대 이재호 교수가 담당했다.

IMS Global CaliperSensor API에 대한 전반적인 이해를 도울 IMS Caliper analytics 개념과 Learning Metric Profile 개념을 설명했다. 또한 디지털 교과서 관련한 전자책과 이러닝 표준화 기구와 단체에 대해서도 소개했다. CaliperSensor 적용 시의 가이드라인에 대한 3차 자문은 미비점과 보완점을 파악하는 귀중한 시간이었다. 이후 개발물에 대한 수정과 보완이 진행되어 마침내 샘플 개발을 완료할 수 있었다.

학습 데이터의 단순 수집과 축적 이전에 어떤 문항과 연계되어야 하는가도 (주)토브소프트의 주된 고민 중 하나였다. 이에 따라 학습분석 CaliperSensor와 연동가능한 QTI(Question & Test Interoperability) 표준 자문이 시행되었다. 학습데이터와 연계 지점에 대한 여러 프로파일이 검토되었다.





## 확대된 활용도, 확장된 포부

디지털 교과서 문항 콘텐츠와 연계한 CaliperSensor 수집 표준안 개발  
 QTI 표준의 연계로 웹 환경에서 학습 데이터 수집안 도출  
 IMS Learning Impact 참가를 위한 발판 마련

가장 큰 자문 성과 중 하나는 학습 데이터 수집이 WEB 환경에서 가장 효과적으로 이루어질 수 있도록 도출한 것이다. 문항에 좀 더 적극적으로 모듈을 활용함으로써 디지털 교과서도 개인별 맞춤 수준의 교과 내용 제공이 가능한 플랫폼으로 확장이 가능해졌다. 차후 교육 분야와 AI 기반 딥러닝의 접목도 기대되는 부분이다.

1년여의 집중 자문의 결과로 W3C의 EPUB 연구 프로젝트에 (주)토브소프트도 참여하게 되었다. 이러한 성과를 자체 R&D중인 교육 플랫폼에 적용 후 베타 테스트를 진행할 계획이다. 교육용 출판사와 연계한 실 서비스 및 상품화 방안에 대해서도 다각도로 검토할 예정이다. 이후 디지털 교과서에 CaliperSensor API를 적용한 예제로 IMS Learning Impact에 참가해 본다는 것이 (주)토브소프트의 야심이다. **TTA**

(주)토브소프트가 필요로 한 서비스	TTA가 제공한 서비스
MS Global CaliperSensor API에 대한 전반적인 이해	<ul style="list-style-type: none"> <li>전자책, 이러닝 관련 표준화 기구 및 단체 (ISO / IEC JTC1/ SC36, IMS Global 등) 소개</li> <li>학습 분석 모델과 적용분야 소개 및 활용 모델 제시</li> <li>IMS Caliper analytics 개념과 Learning Metric Profile 설명</li> <li>LTI.LIS / QTI 기반 및 확장, 관련 표준 동향 공유</li> </ul>
학습 데이터 수집 모델의 표준 적합성 검토	<ul style="list-style-type: none"> <li>현재 디지털교과서 플랫폼에 적용된 DTCaliperSensor 분석 결과 설명</li> <li>CaliperSensor 적용시 추가 가이드라인 제시</li> <li>학습분석 기술 및 표준 동향 공유</li> <li>IMS Caliper analytics 설명 및 Use case 소개</li> </ul>
학습분석 CaliperSensor와 연동가능한 QTI 표준개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>QTI 기술 표준 개요 및 관련 국내 연구 진행도 소개</li> <li>CaliperSensor API와 연계 지점 토의</li> </ul>