

디지털교과서 플랫폼 개선 방향에 대한 의견

노주환 (벨류어블디자인랩, 2009년)

I. 들어가며

이번 지식세미나의 주제는 디지털교과서 플랫폼 개선이며, 세 편의 원고를 통해 이미 구축된 플랫폼을 어떻게 향상시킬 것인지에 대한 방향과 방안을 살펴볼 수 있었다. 많은 사람들의 열정과 노력에 의해 디지털교과서 플랫폼 구축이 잘 진행되고 있음을 느낄 수 있었으며, 짧은 소견을 통해 잠시나마 뜻 깊은 국가사업에 참여하는 보람을 느끼면서 다음과 같이 의견을 제시하고자 한다.

II. 디지털교과서 플랫폼 개선 방향에 대한 의견

1. 벤치마킹을 통한 시사점 도출 및 디지털교과서 플랫폼 기능 개선 방안에 대한 의견

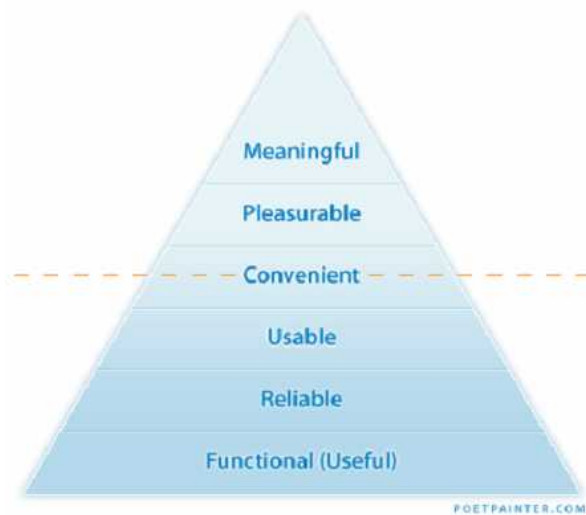
'벤치마킹을 통한 시사점 도출 및 디지털교과서 플랫폼 기능 개선 방안(김지웅, LGCNS)'에서는 디지털교과서의 기능 고도화를 위해 아래와 같이 크게 세 가지 방향을 제시하였는데, 이 중에서 “학습 기능의 안정화”에 대한 의견과 제언을 밝히고자 한다.

1. 학습 기능의 안정화
2. 사용자의 접근성 향상
3. 서비스 운영을 고려한 개발

서책형 교과서와 달리 하드웨어와 소프트웨어로 이루어진 디지털교과서는 다른 디지털 기기와 마찬가지로 언제든지 오류 또는 고장이 발생할 수 있다. 단순한 사용오류는 사용자 의지에 의해 회복될 수 있지만, 하드웨어 또는 소프트웨어에 의한 오류(고장)는 쉽게 회복하기 어렵다. 만약 수업 도중에 디지털교과서를 사용하지 못하는 상황이 발생한다면, 과연 어떻게 해결할 수 있을까? 아마 쉽게 해결하기 어려울 것이며, 문제해결을 위해서는 적지 않은 시간과 노력이 필요할지도 모른다. 오류나 고장으로 인해 교사가

계획대로 수업을 진행하지 못했거나 또는 학생이 수업을 제대로 받지 못하게 되는 상황을 심심치 않게 경험한다고 가정해보자. 이로 인한 불안감(stress)은 교수학습에 좋지 않은 영향을 주게 될 것이며, 그 영향이 심각해진다면 디지털교과서 자체를 거부하는 현상도 발생할 수 있다. 그래서 “학습 기능의 안정화”는 반드시 달성해야 하는 기본 명제로 받아들여야 한다.

하드웨어와 소프트웨어에 의한 오류를 최소화하기 위해서는 설계 및 개발 방향성을 정확하게 정하는 것이 중요하며, 이를 위해서는 디지털교과서를 이용한 교수학습 모형을 깊이 이해하고 있어야 한다. 만약 교수학습 모형이 너무 많은 기능(functionality)을 요구하고 있다면, 교수학습 모형의 재설계를 검토해야 한다. 그만큼 디지털교과서 기능의 안정성은 중요한 조건이다. “학습 기능의 안정화”에 초점을 두려면 디지털교과서는 필수 기능 위주로 개발되어야 하며, 이를 위해 탑재 기능을 제한하거나 필수 기능이라도 최대한 기능의 복잡성을 줄이는 방안이 필요하다. 그런데 이것은 단순히 시스템 개발 차원에서 해결할 수 있는 문제가 아니다. 무엇보다도 디지털교과서 플랫폼에 최적화된 교수학습 모형이 먼저 개발되어야 한다. 즉, 교수학습 모형은 데이터-코드-통신에 대한 기술적 제약(technical constraints)을 충분히 고려해야 한다. 자동차의 제동장치나 조향장치를 선불리 전자화하지 않는 것처럼 신뢰할 수 있는 기능성을 확보하는 것은 매우 중요한 문제이므로 플랫폼 전략과 가이드라인에 대한 점검이 반드시 이루어졌으면 좋겠다.



A Hierarchy of User Experience

(출처) <http://www.poetpainter.com/thoughts/article/a-user-experience-hierarchy-of-needs>

2. 공개SW기반 디지털교과서 플랫폼 적용방안에 대한 의견

‘공개SW기반 디지털교과서 플랫폼 적용방안(김성진, KIPA)’에서는 디지털교과서 플랫폼에 공개SW를 적용하기 위해 공개SW가 가지고 있는 기본적인 제약사항들을 극복하면서 가능성에 대한 타당성과 활용 효과를 더욱 높여가야 한다고 제안하였고, 아래와 같은 이유를 들어 공개SW기반의 디지털교과서 플랫폼을 지지하고 있다.

1. 특정기술 종속성 배제
2. 보다 향상된 학습 환경 제공
3. 공개 소프트웨어 산업 활성화
4. 외산SW 라이선스에 의한 비용 절감

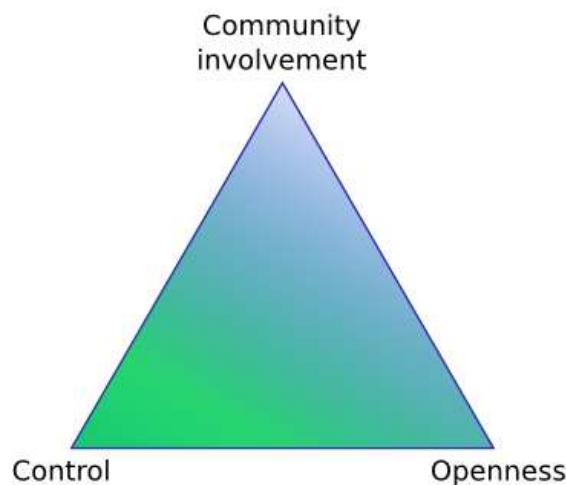
위의 내용에 충분히 공감하고 동의한다. 다만, 공개SW 전략에 의해 “보다 향상된 학습 환경 제공”이라는 사명을 달성할 수 있는지 여부는 좀더 논의되었으면 좋겠다. 우리는 참여와 공유가 활발하게 이루어질 수 있는 네트워크 시대에 살고 있다. 그래서 공개SW 전략은 그 어느 때보다 성공 가능성이 커졌다. 하지만 공개SW 전략이 반드시 성공할 수 있을지 여부는 꼼꼼히 살펴볼 필요가 있다. 왜냐하면 교육은 그 무엇보다도 교환될 수 없는 가치를 지니고 있기 때문이다.

우선 공개SW 전략을 추진함에 있어 가장 걱정스러운 것은 “커뮤니티에 의해 기능 및 품질향상이 이루어질 수 있는 선순환적인 생태계(김성진, KIPA)”가 구성될 수 있는지 여부이다. 공개SW에서 일컫는 커뮤니티 주체는 기업이 아니라 개인(개발자)이다. 개인들로 이루어진 커뮤니티가 소프트웨어 개발을 위한 목표, 방법, 절차, 검수 그리고 품질 및 진행 관리 등을 스스로 체계화하고, 더 나아가 역할 및 책임까지 스스로 조직화한다는 것은 매우 어려운 일이다. 결국 수평 조직인 커뮤니티에도 리더나 추진본부(headquarter)가 필요하다. 그렇다면 과연 특정 산업(또는 서비스)을 위한 공개SW를 누가 이끌 수 있을지 궁금하다. 공공의 이익을 책임지고 있는 국가 기관, 자발적으로 참여하는 개발자, 수익을 얻고자 하는 기업 중 어느 누군가는 디지털교과서의 공개SW기반을 책임지고 이끌어야 한다.

우선 기업을 살펴보자. 직접 개발을 위한 비용과 인력이 부족한 경우, 기개발된 소스 코드를 공개하여 개발의 외부화를 추진한다. 이와 반대로 커뮤니티에서 내 놓은 소스 코드를 기업이 활용하기도 한다. 주로 기업은 후자에 관심을 두기 때문에 리더십을 있는 기업을 만나기 쉽지 않다. 그렇다면 국가는 공개SW 전략을 이끌 수 있을 것인가? 국가 기관은 공개SW 산업을 위한 정책이나 가이드라인을 제시할 수 있지만, 실제 개발을 수행할 수는 없다. 이런 면에서 국가 기관은 디지털교과서의 공개SW 전략 추진을 위한 리더나 추진본부 역할을 맡기 어렵다. 마지막으로 수평 조직인 개발자 커뮤니티가 디지털교과서의 공개SW를 책임지고 이끌 수 있을까? 통제된 조직도 프로젝트 추진에 있어 적지 않은 시행착오를 겪는다. 하물며 자생적으로 구성된 개발자 커뮤니티가 주어

진 목표를 주어진 기간 내에 효율/효과적으로 달성하기는 쉽지 않은 일이다. 커뮤니티에 의한 개발은 일하는 방식, 즉 개발 프로세스에 대한 합의가 전제되어 있다. 우리의 현실에 비추어보면 개발자 커뮤니티에 의한 개발은 아직 이르다고 본다. 개발자 커뮤니티에서 공개SW를 배포하면 수많은 의견들이 게재되고, 이 의견들은 개발자에 의해 반영되어 보다 완전한 소프트웨어가 만들어진다. 소프트웨어의 상품화를 위해서는 이러한 개발 주기가 짧아야 하며, 이를 위해서는 일정 수준 이상의 개발자 풀이 필요하다. 국내 시장은 작기 때문에 해외의 공개SW 우수사례가 그대로 적용되기 어렵다. 따라서 실제 참여 가능한 개발자들을 통계적으로 판단해 볼 필요가 있다.

공개SW는 매력적인 이점들을 가지고 있지만, 이 이점들이 곧 디지털교과서의 이점을 의미하지는 않는다. 무엇보다도 디지털교과서 사업은 자기주도적이고 창의적인 학습을 위한 보다 나은 학습 환경을 제공하기 위해 추진되었으므로 이러한 관점에서 공개SW가 나올지 아니면 상용SW가 나올지 냉철히 판단했으면 좋겠다.



Open source triangle

출처: http://www.maemopeople.org/index.php/jaffa/2008/04/20/maemo_org_what_next

3. 디지털교과서 플랫폼 사용성 평가 및 UI 개선방안에 대한 의견

‘디지털교과서 플랫폼 사용성 평가 및 UI 개선방안(임철일 외 2명, 서울대/중앙대)’에서는 디지털교과서 플랫폼에 대한 사용성 평가 결과를 통해 UI 모델 개선안을 제시하였다. 제시된 UI 모델 개선안은 모두 과학적 원리와 합리적 판단 하에 이루어졌다고 생각하므로 내용에 대한 의견보다는 앞으로의 개선 방향에 대한 두 가지 의견을 제시하고자 한다.

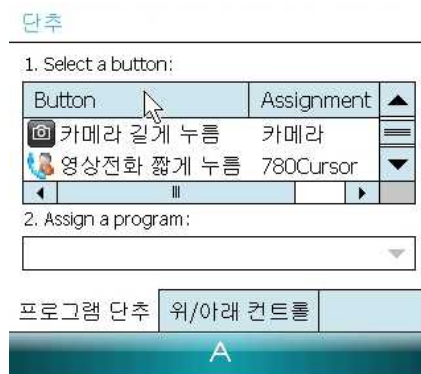
첫째, 디지털교과서는 서책형 교과서와 달리 복잡한 구조를 가지고 있다. 서책형 교과

서는 별도의 학습 과정 없이 익힐 수 있는 선형 구조이다. 그래서 책을 다루는 데 소요되는 인지적 자원을 아낄 수 있었지만, 디지털교과서는 상황이 크게 다르다. 특히, 디지털교과서는 하이퍼 학습공간이다. 정해진 학습경로를 거치지 않거나 또는 서책형 교과서보다 더 많은 학습경로를 익혀야 한다. 이것은 보이는 대로 판단할 수 없음을 의미한다. 즉, 구조를 이해하기 위한 별도의 추론 과정(reasoning)이 필요하다. 이런 점에서 디지털교과서는 서책형 교과서보다는 더 많은 인지적 자원이 투입된다고 볼 수 있다. 따라서 기능 구조와 정보 구조를 최대한 단순하게 설계하기 위한 노력이 뒤따라야 하는데, 이것은 오로지 UI 차원에서 해결될 문제가 아니다. 사용자의 능력은 그대로인데 환경만 크게 변한다면, 사용자와 환경과의 상호작용은 부조화를 일으킬 수 있으므로 교수 학습 관점에서 디지털교과서의 전략적 속성과 위치(position)를 재정의할 필요가 있다.

둘째, 멀티미디어 학습환경에서는 색상, 그림, 소리 등 학습을 방해하는 요소로 인해 사용자의 주의력(attention)이 저하될 수 있다. 특히, 직접 조명 방식으로 구현되는 디지털 글자(digital text)는 가독성이 낮아 보다 많은 주의력을 필요로 하며, 장시간 이용하게 되면 시력에 영향을 줄 수도 있다. 따라서 읽기 편한 서체를 제공하는 것은 매우 중요한 문제이다. 가독성은 글자 크기, 배경과의 대비(contrast), 글자의 조형적 요소(서체)에 따라 달라진다. 글자 크기를 무작정 키울 수 없는 노릇이므로 읽기 편한 서체(font)를 통해 가독성을 향상시키는 것이 바람직하다(아래 그림에서 보듯이 애플의 아이팟터치 서체는 마이크로소프트보다 훨씬 읽기 편하다). 더 나아가 킨들(Kindle)이 시력 보호를 위해 전자잉크 방식을 채택한 것처럼 눈의 피로도까지 고려한 디스플레이 전략이 나왔으면 좋겠다.



애플(Apple)의 아이팟터치
(출처)<http://latte4u.tistory.com/586>



마이크로소프트(Microsoft)의 M480
(출처)<http://donghaerang.tistory.com/247>