

스마트건설 얼라이언스 BIM 기술위원회
분과회의

결과 보고서

2024.03.22.

리딩기관 :



간사기관 :



1. 회의 개요

- 가. 명칭 : 스마트건설 얼라이언스 BIM 기술위원회 분과 회의
- 나. 일시 : 2024.03.22(금) 15:00~17:00
- 다. 장소 : 한국과학기술회관 중회의실5, 중회의실7
- 라. 주관 : 국토교통부, 스마트건설 얼라이언스 운영위원회
- 마. 주최 : 리딩사/DL이앤씨 , 간사/빌딩스마트협회

2. 세부 일정

시 간	세부 내용	비 고
14:50~15:00 ('10)	분과회의 참석자 등록	
15:00~17:00 ('120)	제도/정책 분과 분과장 경상국립대학교 윤석현 교수 BIM 설계 현황 분석 및 장애요인 도출	인력/교육 분과 분과장 한국건설산업연구원 최은정 위원 1. BIM 자격제도 관련 2. 非 전문인력 BIM 교육체계 관련
	1. BIM 설계 현황 및 장애 요인 사례 공유 - 토문건축사사무소 / 윤종덕상무	1. BIM 자격제도 및 교육관련 현황 - 한국건설산업연구원 / 최은정 연구위원
	2. BIM 설계관련 제도/정책 현황 공유 - 분과장 (윤석현 교수)	2. BIM 자격제도 운영현황 - 빌딩스마트협회 / 강병철 이사
	3. BIM 설계 장애요인 도출 - 법규, 제도, 관습,시스템(세움터) 관점 - BIM 기술력 관점	3. BIM 자격제도 관련 - 현행 BIM관련 자격제도 현황 및 문제점 - 민간 자격의 국가 공인을 위한 개선(보완) 사항 논의
	4. BIM 설계 장애요인 해결 방안 제안 - 법규, 제도, 관습 개선 필요 사항 및 방향 제안 - 보완이 필요한 BIM기술 및 방향제안	4. 非 전문인력 BIM 교육체계 관련 - 비전문인력의 범위 설정 (발주처, 행정담당자,공사관계자등) - 기존 BIM 관련 도출된 역량을 기반으로 필요 역량의 수준 보완 및 논의
17:00~	폐회	사회자

3. 참석자 현황

가. 참석대상 : 152개 기관

나. 참석기관 : 38개 기관(제도/정책 - 31개, 인력/교육 - 14개)

다. 참석 인원 : 56명(제도/정책 - 40명, 인력/교육 - 16명)

라. 참여기업 명단

[제도/정책 분과]

1	경상국립대학교
2	디엘이앤씨
3	한국건설기술연구원
4	HDC현대산업개발
5	KCIM
6	금호건설
7	뉴월드
8	더부엔지니어링
9	동부엔지니어링
10	디에이건축
11	라인테크시스템
12	롯데건설
13	매드빔
14	무브먼츠
15	삼우종합건축사사무소
16	상상진화

17	아이티원
18	아키소프트
19	오토데스크
20	유선에너지엔지니어링건축사사무소
21	이산
22	이안
23	코스팩빔테크
24	코오롱글로벌
25	태조엔지니어링
26	토문건축
27	파이브디워드
28	한양
29	한울씨앤비
30	현대엔지니어링
31	호반건설

[인력/교육 분과]

1	한국건설산업연구원
2	디엘이앤씨
3	빌딩스마트협회
4	CJ 대한통운 건설부문
5	GS네오텍
6	도화엔지니어링
7	동성엔지니어링

8	동해종합기술공사
9	매드빔
10	아이티원
11	오토데스크
12	이안
13	코오롱글로벌
14	현대엔지니어링

마. 참석자 명단

[제도/정책 분과]

번호	소속	성명	직위	비고
1	경상국립대학교	윤석헌	교수	분과장
2	디엘이앤씨	유경재	팀장	리딩사
3	디엘이앤씨	김성원	대리	리딩사
4	한국건설기술연구원	박승화	수석	간사
5	HDC현대산업개발	이은주	수석	제도정책분과
6	KCIM	정재형	팀장	제도정책분과
7	금호건설	김민찬	매니저	제도정책분과
8	금호건설	조운구	매니저	제도정책분과
9	뉴월드	김재영	부대표	제도정책분과
10	더부엔지니어링	장수형	팀장	제도정책분과
11	더부엔지니어링	이보연	팀장	제도정책분과
12	동부엔지니어링	문치국	부장	제도정책분과
13	디에이건축	조태용	전무	제도정책분과
14	디에이건축	정미식	소장	제도정책분과
15	라인테크시스템	박재호	전무	제도정책분과
16	롯데건설	김응길	수석	제도정책분과
17	매드빔	최승호	이사	제도정책분과
18	매드빔	김무현	이사	제도정책분과
19	무브먼츠	이종래	이사	제도정책분과
20	삼우종합건축사사무소	양기인	프로	제도정책분과

번호	소속	성명	직위	비고
21	삼우종합건축사사무소	윤종근	프로	제도정책분과
22	상상진화	최용기	부사장	제도정책분과
23	아이티원	박성봉	차장	제도정책분과
24	아키소프트	신화초	대표	제도정책분과
25	오토데스크	진용래	영업대표	제도정책분과
26	오토데스크	나재훈	상무	제도정책분과
27	유선에너지엔지니어링건축사사무소	진명재	실장	제도정책분과
28	이산	김유리	과장	제도정책분과
29	이안	김요셉	사원	제도정책분과
30	이안	윤상욱	팀장	제도정책분과
31	코스펙빔테크	김정배	이사	제도정책분과
32	코오롱글로벌	조재호	차장	제도정책분과
33	태조엔지니어링	길기오	전무	제도정책분과
34	태조엔지니어링	박영재	사원	제도정책분과
35	토문건축	윤종덕	본부장	제도정책분과
36	파이브디워드	허창근	상무	제도정책분과
37	한양	박건우	매니저	제도정책분과
38	한울씨앤비	김지영	이사	제도정책분과
39	현대엔지니어링	신현준	매니저	제도정책분과
40	호반건설	박승	부장	제도정책분과

[인력/교육 분과]

번호	소속	성명	직위	비고
1	한국건설산업연구원	최은정	연구위원	분과장
2	디엘이앤씨	김규원	차장	리딩사
3	빌딩스마트협회	강병철	이사	간사
4	빌딩스마트협회	최홍준	팀장	간사
5	CJ 대한통운 건설부문	신안희	선임	인력교육분과
6	GS네오텍	오종열	부장	인력교육분과
7	도화엔지니어링	박형순	부장	인력교육분과
8	동성엔지니어링	박유진	차장	인력교육분과
9	동성엔지니어링	최아람	대리	인력교육분과
10	동해종합기술공사	김종민	상무	인력교육분과
11	매드빔	주현균	대표	인력교육분과
12	아이티원	박성봉	차장	인력교육분과
13	오토데스크	진용래	영업대표	인력교육분과
14	이안	윤상욱	팀장	인력교육분과
15	코오롱글로벌	박찬호	과장	인력교육분과
16	현대엔지니어링	정의성	책임	인력교육분과

4. 회의록

분과위원회명	제도/정책 분과	분과장	윤석헌
회의일시	2024.03.22. (금)	회의장소	한국과학기술회관 중회의실5
분과위원 침석현황	<p>분과장 경상국립대학교 윤석헌 교수 / 참여기업 디엘이앤씨 유경재 팀장, 디엘이앤씨 김성원 대리, 한국건설기술연구원 박승화 수석, HDC현대산업개발 이은주 수석, KCIM 정재형 팀장, 금호건설 김민찬 매니저, 금호건설 조윤구 매니저, 뉴월드 김재영 부대표, 더부엔지니어링 장수형 팀장, 더부엔지니어링 이보연 팀장, 동부엔지니어링 문치국 부장, 디에이건축 조태용 전무, 디에이건축 정미식 소장, 라인테크시스템 박재호 전무, 롯데건설 김응길 수석, 매드빔 최승호 이사, 매드빔 김무현 이사, 무브먼트 이종래 이사, 삼우종합건축사사무소 양기인 프로, 삼우종합건축사사무소 윤종근 프로, 상상진화 최용기 부사장, 아이티원 박성봉 차장, 아키소프트 신화초 대표, 오토데스크 진용래 영업대표, 오토데스크 나재훈 상무, 유선에너지엔지니어링건축사사무소 진명재 실장, 이산 김유리 과장, 이안 김요셉 사원, 이안 윤상욱 팀장, 코스펙빔테크 김정배 이사, 코오롱글로벌 조재호 차장, 태조엔지니어링 길기오 전무, 태조엔지니어링 박영재 사원, 토문건축 윤종덕 본부장, 파이프디워드 허창근 상무, 한양 박건우 매니저, 한울씨앤비 김지영 이사, 현대엔지니어링 신현준 매니저, 호반건설 박승 부장</p>		
주요 논의 사항	<p><공동주택 설계와 BIM> - 토문건축사사무소 윤종덕 상무</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기본설계(~심의까지) <ol style="list-style-type: none"> 1) 설계안 확정단계 변경 대응(배치, 면적)의 어려움 <ul style="list-style-type: none"> - 배치, 주동형태, 단위세대 타입 검토, 변경 > 면적과 연동 - 용적률 등 면적 검토 동시진행 필요 - 발주처(자) 및 시공사 의견에 따라 잦은 변경 진행 2) 도서별 LOD 상이함 <ul style="list-style-type: none"> - 심의 도서에서 요구되는 단위세대 도면은 LOD가 높음(300~350수준) - 기타 도서들은 LOD 200수준, MEP등의 공종은 계획안(도) 수준 - 높은 LOD는 도서 작성을 위한 모델링의 디테일 증가 > 추후 변경에 대한 수정이 어렵다 3) 심의 일정 준수 어려움 <ul style="list-style-type: none"> - 각 단계별 50~100개의 의견 반영 필요(심의 위원 10~15명 X 2~5개의 의견) - 접수>심의>완료>다음 심의 접수가 시기적으로 맞아야 가능, 조금이라도 밀리면 수개월 추가 - 의견반영을 위한 모델 수정 & 도면화는 Mission Impossible! - 심의 사전의견 접수 후 반영하여 도서를 수정하고, 심의 완료 후 조건사항을 반영하여 다음 심의에 접수하는 일정 촉박함 		

- 심의 이후 인허가~실시(모델링 작업 / 도면화)
 - 1) 모델링 작업 : 템플릿 & 패밀리 통일 필요
 - 여러 작업자 동시작업 > 동일한 유형 다수 생성 > 추후 수정 시 문제 발생
 - 2) 모델링 작업 : 모델링 링크파일 체계 관리 문제
 - 단위세대 및 코어 모델링 파일 수 多
 - 수정파일을 찾는데 어려움 + 유형 및 패밀리 관리에 어려움
 - 이중링크 사용시 파라미터등이 제대로 표시되지 않는 문제 발생
 - 변경에 대응하기 위해 단위세대 XR / 주동 XR 파일 생성
 - 3) 도면화 : 도면화 파일 구성
 - 동일한 도면 (ex. 동평면도) 수정을 위해 각 모델링을 모두 오픈해야 하는 문제 발생
 - 도면 파일이 분리 -> 통합된 Sheet 관리 필요
 - 파일 크기와 개수 : 모델링용 파일과 도면용 파일 분리가 필요한 상황에 실시도서 작업시 도면수 증가에 대한 도면용 파일 증가
 - 4) 도면화 : 도면작성 방법 관리
 - 도면화용 패밀리를 사용해야하는 도면 별 엑셀리스트로 관리
 - 5) 도면화 : CAD 추출
 - 인허가용 도서 및 협력사용 도서 송부용 CAD 작업 필요하나 개별 CAD파일로 추출 후 도면 통합 작업 과다(반복 작업)
 - 6) 단계별 파일 관리
 - 도서 납품 시기별 수정 목록과 백업 파일 필요하나 파일 용량 문제, 관리문제 발생
 - 변경 전, 후 변경사항 확인의 어려움 발생하여 별도 변경 리스트 정리 필요
 - 세움터에서 BIM 파일 접수 가능 여부 미지수(모델 분할, 용량 문제)
- 결언
 - 초기 단계(심의까지) BIM 적용은 어려움이 많다
 - 사업승인 등 인허가 단계에서 아직 BIM 활용이 어렵다(세움터 등)
 - 파일 구성, 패밀리, 템플릿, 가이드라인 등 세심한 준비가 필요하다
 - BIM 보다 행정 등 환경의 변화가 반드시 필요하다.

<BIM 관련 제도/정책 현황> - 분과장 : 경상국립대학교 윤석헌 교수님

- 건축물 설계도서 작성기준, 주택의 설계도서 작성 기준 만 명시
- 건축물의 설계도서 작성 기준에는 도서 목록/축적 만 명시되어 있지만 수많은 도면을 작성해야하는 현실
- 설계도서 작성 기준과 건설산업 BIM 기본 지침이 별도로 운영, 위계가 전무, 공신력에 대한 의심

- BIM 시행지침에는 결과물이 아닌 절차 중심의 방법만을 명시
- BIM을 어떻게 활용할지에 대한 언급 보다 어떤 기준으로 모델을 구축해야 하는지에 대한 정의만 있음
- BIM관련 법령, 제도, 지침 등에 대한 위계를 명확하게 정의 제안 필요
- 세움터 인허가 처리 기능이 현재는 도면보다 기타 문서 중심 처리 중심으로 BIM 도면이 어떤 역할을 할 수 있을지에 대한 의문
- 설계심의 단계 도면 간소화 필요 (현재 도면은 이해하기 어렵고, 필요한 정보를 얻기 어려운 것이 현실임)
- 향후 분과 추진 계획
 - 2차 분과 회의에서는 세움터에 집중해서 논의 필요하고, 세움터 담당자 참석을 추진하여 세움터 BIM 활용 관련 현안 및 방안에 대한 논의 추진
 - 24년도말에 국토부 회의를 통한 근거자료/추진 업무에 대한 제안 회의 추진
 - 행정적인 불필요한 도면, 서류 들을 모아서 삭제 제안
 - BIM 대가 산정을 위한 BIM 업무에 투입되는 인력 산출 근거 구축

<BIM 설계 현황 분석 및 장애요인 토론>

- BIM 모델을 도면으로 작성하여 납품하는 과정에서 많은 비효율과 기술적 문제가 발생되고 있는 것이 현실이다.
- BIM설계 업무 효율화를 위하여 도면 간소화가 필요하지만, 현장에서 필요한 도면은 더 많은 도면이 필요할 텐데, 그러한 논의가 받아들여 질 수 있을지에 대한 의문이 듦.
- BIM설계를 수행해본 입장에서는 법과 제도적인 부분 보다 관습적인 부분이 더 많은 제약으로 다가온다. 예를 들면 도면에 필요가 없는 요소 이지만, 관습적으로 너무 많은 정보를 담고 있고, 이것은 BIM설계만의 문제점이라기보다, 국내 도면 생성 방식의 관습적 문제이다.
- 정확한 규정이 없기 때문에 관습을 따르게 되는 것으로 생각된다. 도면화가 절대적으로 필요한 것만 도면으로 작성하고, 다른 방법으로 대체할 수 있는 정보들은 적합한 방법을 제안하면 간소화가 가능할 것으로 보인다. 향후 해당 과제를 분과에서 주요 아젠다로 논의하고 연구를 통해 추진해볼 필요가 있을것으로 생각된다.
- 도면의 량을 줄이는 것만의 접근보다, 정보에 대한 기준을 명확하게 명시해서 정확한 모델의 정보 기준을 제시할 필요가 있다.
- CAD가 아닌 PDF로 제출하는 방식으로 결과물의 형태에 대한 변화도 필요할 것으로 생각된다.
- 모델 납품에 대한 별도의 비용이 필요할 것으로 보인다. 모델의 저작권을 해치지 않은 방법으로 납품하고 뷰어 또는 PDF 형태로 제출하는 방식으로 전화도 필요하다. IFC 제출 방식도 고민해 볼 필요가 있다.
- 아직은 IFC의 안정성이나, 용량적인 문제로 적절한 방법으로 생각되지는 않

	<p>는다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 인허가시 기관이나 지역에 따라서 CAD를 필수로 요구하는 경우가 있고, Revit 기반으로 CAD를 작성할 경우 아직 국내 상용되는 레이어 기준 등에 준하지 않아서 문제되는 경우가 많다. • 3D PDF 로 변환되어야 2D도면을 줄일 수 있는 대안으로 생각됨 • 모델이 도면을 대체할 수 있을지에 대해 의문이 든다. 대규모 건물의 경우 세움터 등에서 확인이 가능할까 하는 것 또한 의문이고, 현재 수준으로는 모델이 도면을 대체할 수 없을 것으로 생각된다. • 또한 세움터에서 도면을 간소화하고 모델을 업로드하는 형태로 추진을 했었는데, 그것도 추진이 멈추어 있는 상태이다. • 발주권자가 어떤 결과물을 원하는 것 인가에 따라서 도서가 목록과 기준이 결정된다. 그렇다 보니깐 현장 시공 관리자 입장에서 필요한 도면이 무엇인지 또 필요한지 정확한 파악이 필요하다. • 현재의 도면 현황을 확인하고, 역할별 꼭 필요한 도면에 대한 정의가 필요하다. • 도면을 줄이고, 모델로 대체할 수 있는 방법에 대해서 고민하고, 명확한 근거를 준비해서 문서화 하면, 가능할 수 있다. • 도면이 많아질수록 도면의 정보가 나뉘져 있어서 정보를 이해하고 읽는 관점에서는 어려움이 생긴다. 목적별 도면의 정보를 on/off 하는 형태로 하나의 도면에 정보를 표현하는 방법으로 추진해 보는 것은 어떤지 제안해본다. • 설계단계에 물량 산출의 어려움이 있다, 국내에는 표준 코드가 없어 발주처별 코드가 상이해서 프로젝트에 따라 기준을 달리해야해서 어려움이 있다. 국내가 모두 통일 되었으면 좋겠다. • 조달청 BIM기준에는 물량산출이 빠져있다. 현재 조달청에서 WBS 기준으로 데이터 체계를 구축 완료 단계이고, LH도 수량산출 체계 및 기준으로 재편하고 있는 중이다. 내용이 정리되면 이 자리에서 공유 하겠다.
향후 일정	

5. 회의록

분과위원회명	인력/교육 분과	분과장	최은정
회의일시	2024.03.22. (금)	회의장소	한국과학기술회관 중회의실7
분과위원 침석현황	<p>분과장 한국건설산업연구원 최은정 박사 / 참여기업 디엘이앤씨 김규원 차장, 빌딩스마트협회 강병철 이사, 빌딩스마트협회 최홍준 팀장, CJ대한통운건설부 문 신안희 선임, GS네오텍 오종열 부장, 도화엔지니어링 박형순 부장, 동성엔지니어링 박유진 차장, 동성엔지니어링 최아람 대리, 동해종합기술공사 김종민 상무, 매드빔 주현균 대표, 아이티윈 박성봉 차장, 오토데스크 진용래 영업대표, 이안 윤상욱 팀장, 코오롱글로벌 박찬호 과장, 현대엔지니어링 정의성 책임</p>		
주요 논의 사항	<p><BIM관련 자격 및 교육제도 현황> - 한국건설산업연구원 최은정 박사</p> <ul style="list-style-type: none"> • BIM관련 정책현황 <ul style="list-style-type: none"> - BIM과 관련한 정부정책에서 메인은 교육과 자격임 - 2018년 스마트건설 로드맵에서 BIM을 최우선 순위로 발표하였으나, 당시 설정한 2025년 목표대비 현실적으로 실행이 잘되지 않음 - 2023년 건설기술진흥법 기본계획에서 2030까지 전문인력을 양성하겠다고 발표함 - 교육에 있어서는 수요자의 니즈에 맞춰서 프로그램을 만들겠다는게 한 축 - 자격제도는 민간자격으로만 운영되고 있고 국가공인 자격증이 없는 상태 • BIM자격제도 현황 <ul style="list-style-type: none"> - BIM 관련 자격증 응시자와 취득자 수가 미미한 상황 - 민간자격이기 때문에 활용방안이 많지 않아 응시 및 취득자가 적을 수 밖에 없음 - BIM 학회에서 국가공인 자격증 신청을 진행중 - 국가자격체계에 맞춘 등급별 자격제도가 필요함 - 국가공인자격 선정 실패시 2년간의 국가자격 공백기 및 준비기간 필요 • 교육관련 <ul style="list-style-type: none"> - 건설기술교육원 주도로 스마트건설기술 교육 프로그램을 보급중 - 특정 프로그램 위주라는 지적이 있으며 실무에 활용되기에는 아직 부족한 점이 많음 - 건설 기술자 법정 교육에 스마트 건설 기술 교육이 35시간으로 개설됨 - 수준별,등급별 구분없이 교육이 이루어지고 있음 > 수준별 레벨링 필요 • 금일 논의사항 <ul style="list-style-type: none"> - 현행 BIM관련 자격제도 현황 및 문제점 - 민간 자격의 국가 공인을 위한 개선(보완) 사항 논의 - 비전문 인력의 범위설정 - 기존 BIM관련 도출된 역량을 기반으로 필요 역량의 수준보완 및 논의 		

<BIM 교육 및 자격증 운영현황> - 빌딩스마트협회 강병철 이사

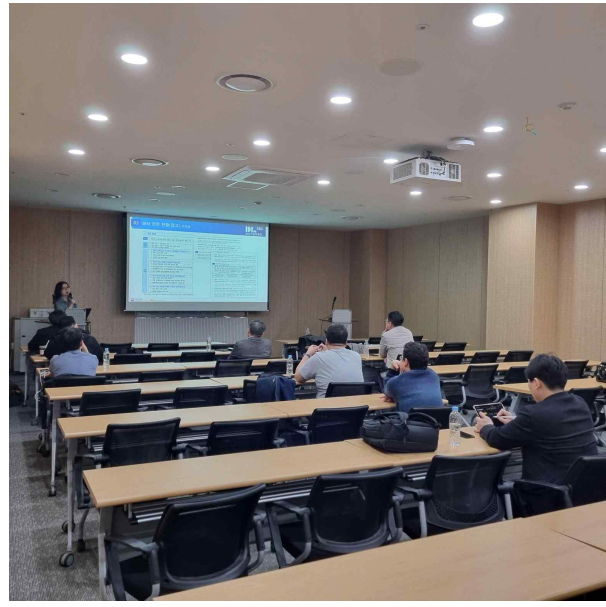
- BIM 교육
 - 2009년 BIM아카데미라는 이름의 내부 교육기간에서 시작
 - 3년간 약 250명 교육실시
 - 2012년부터 위탁교육으로 전환, 코로나 시기때 교육기관 해제됨
 - 위탁교육을 통해 약 1200명 교육실시
 - 조달청 수시 위탁 교육 진행중 (약 100명 교육 실시)
- BIM 자격제도
 - 2012년 협회 자격증 개설
 - 2016년 한국직업능력연구원 자격센터 민간 자격 등록
 - 모델러, 테크니션, 코디네이터, 매니저 4단계로 자격레벨을 구분
 - 현재 수시로 시험 개설 및 운영중
 - 테크니션 854명, 코디네이터 427명, CM코디네이터 220명, 총 1500명 자격 취득
 - 협회차원에서 자격증을 국가공인화 하기에는 시간과 비용이 부족함
- BIM관련 기술인 경력관리
 - 건설기술인협회에서 진행하는 용역 실적 관리와 같은 개념
 - BIM 관련 용역을 수행하는 업체와 참여 기술인들의 실적을 등록하고 이를 증명, 관리하는 제도
 - 경력관리를 자격증과 연계하여 경력의 유통체계를 만드는 것이 협회의 목표임
 - 보다 공신력있는 국가BIM센터와 같은 기관에서 이러한 경력관리 플랫폼을 운영할 필요가 있음

<BIM 교육 및 자격제도 관련 토론>

- 교육과 자격제도가 세분화 되어야 한다
 - 현재 실시되고 있는 교육은 실무적으로 활용도가 떨어진다
 - 토목의 경우 부서별로 사용해야 하는 Tool과 설계 개념이 다름
 - 세부항목으로 분개가 되어야 하고 교육시간도 턱없이 부족하다
- 기업에서 교육에 인력을 투입하기 위해서는 강제성이 필요하다
 - 한국도로공사 사례와 같이 발주처에서 BIM 평가기준으로 선정하게 되면 보급이 확대될 수 있다
 - > 발주지침으로 BIM 자격 요건을 추가할 수 있는 방안 고려
- 교육을 통한 구체적인 목표점의 제시가 필요하다
 - 자격증의 경우에는 취득자가 어떤 수준의 업무를 수행할 수 있는 수준인지 명확하게 제시가 필요하다
- 자격증의 신뢰성 확보가 필요함
 - 표준화 작업 > 평가기준 수립 필요

	<ul style="list-style-type: none"> • 건축분야의 경우에도 일반건축과 하이테크 분야가 구분되어 자격의 세분화가 필요하다 • 교육과정이 NCS 기준에 맞추기 보단 실무에서 필요한 부분이 반영되어야 한다 • 건설기술인 경력관리에서 BIM도 관리될 수 있도록 체계를 마련해야 한다 • BIM관련 교육 활성화 차원에서 교육비 지원사업이 필요하다 <ul style="list-style-type: none"> - 교육비 환급과정, 법정 직무교육 활용 가능성 확인 및 추진 필요 • BIM 교육에 필요한 강사 확보가 어려움 <ul style="list-style-type: none"> - 교육 커리큘럼이 나와도 교육을 진행할 수 있는 강사가 필요로 함 - 현업에 관련된 교육이 가능한 인력들은 이미 회사에 소속된 사람들이다 - 기업에 강사를 파견할 수 있는 인센티브를 부여해야 한다
향후 일정	

6. 행사 사진



-끝-