

成果報告書

本報告書は、文部科学省の教育政策推進事業委託費による委託事業として、学校法人福田学園大阪工業技術専門学校が実施した令和6年度「専門職業人材の最新技能アップデートのための専修学校リカレント教育（リ・スキリング）推進事業」の成果をとりまとめたものです。

建築技術者・技能者のIT活用カアップデートのためのリカレント教育推進事業

目 次

1. 事業概要	5
1 委託事業の内容.....	5
2. 事業名.....	5
3. 代表機関.....	5
4. 構成機関・構成員等.....	5
(1) 教育機関.....	5
(2) 企業・団体.....	5
(3) 行政機関.....	6
(4) 事業の実施体制（イメージ）.....	6
(5) 各機関の役割・協力事項について.....	7
5. 事業の内容等	7
(1) 事業の趣旨・目的等について.....	7
(2) 当該学び直し講座が必要な背景について.....	8
(3) 開発する講座の概要	10
(4) 具体的な取組	15
(5) 事業実施に伴う成果物（成果報告書を除く）	36
(6) 事業実施によって達成する成果及び測定指標 <()は実証講座の受講者>	37
2. 事業の成果	40
1. 開発	40
(1) プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進のための教材	40
(2) 情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進のための教材	40
(3) ICT 利用で情報共有やプロジェクト管理を体験するワークショップ教材	42
2. 調査	42
(1) 生産性向上に有効な ICT ツールの内容調査.....	42
(2) 調査結果.....	43
3. 実証講座	44
(1) 令和5年度開発教材の実証	44
(2) 令和6年度に開発する教材の実証.....	45
4. 取組を効果的・効率的に実施するための工夫.....	46
(1) 開発を効率的に行うための工夫.....	46
(2) メタバース利用による教育効果向上の工夫.....	47
(3) LMS 利用による受講者管理と評価に関する工夫.....	47
(4) 実証事業を効果的に行うための工夫.....	47
(4) 委員会・分科会の効率的に開催するための工夫.....	47
3. 次年度の計画	48
1. 調査・研究.....	48
2. 開発.....	48
3. 実証	50

1. 事業概要

1 委託事業の内容

専門職業人材の最新技能アップデートプログラムの開発

2. 事業名

建築技術者・技能者の IT 活用力アップデートのためのリカレント教育推進事業

3. 代表機関

法人名 学校法人福田学園

学校名 大阪工業技術専門学校

所在地 〒530-0043 大阪市北区天満 1 丁目 8-24

4. 構成機関・構成員等

(1) 教育機関

- 1 大阪工業技術専門学校（認定課程）
- 2 専門学校東京テクニカルカレッジ（認定課程）
- 3 中央工学校（認定課程）
- 4 東海工業専門学校金山校（認定課程）

(2) 企業・団体

- 1 株式会社大林組
- 2 住友電設株式会社
- 3 不二サッシ株式会社
- 4 株式会社三晃空調
- 5 株式会社シービーラボ
- 6 リバティ・フィッシュ株式会社
- 7 株式会社 MetaMoJi
- 8 株式会社日本ピュアシステム
- 9 ソフトキューブ株式会社
- 10 株式会社フォーラムエイト
- 11 株式会社ユニバーサル・サポート・システムズ
- 12 大阪府建築士事務所協会
- 13 日本建築家協会
- 14 Ruby ビジネス推進協議会

(3) 行政機関

(4) 事業の実施体制 (イメージ)

実施委員会及び開発・調査・評価の分科会を組織する。委員会・各分科会は、連携機関・協力機関の代表者・実務担当者及び教員・研究者、その他大学研究者で構成する。

【実施委員会】

事業実施の方向性、プログラム開発及び調査、評価の仕様、各分科会の活動内容と進捗、アウトプット等を確認して、事業全体の管理を行う。年間3回の開催を予定する。

【開発分科会】

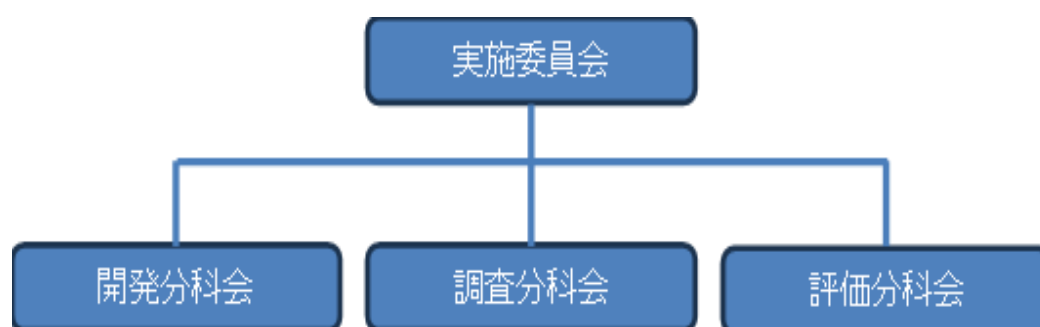
教育プログラム・教材の開発仕様の作成、開発内容・進捗状況の確認・管理、実証講座の企画・実施等を担当する。年間5回の開催を予定する。

【調査分科会】

調査仕様の作成、調査の実施と分析、調査報告書作成等を担当する。年間4回の開催を予定する。

【評価分科会】

事業内容と実施状況・アウトプット等の評価を担当する。年間3回の開催を予定する。



(5) 各機関の役割・協力事項について

○教育機関

主に、教育プログラムの開発に関わる仕様作りから開発作業の管理、成果物の内容確認、実証講座の企画・運営を担当します。

個人として参画している大学研究者は、開発する教育プログラムの仕様作成に必要な情報収集と分析、今後の技術動向等の調査、現在すでに教育分野で運用している仮想教室プラットフォーム等の知見の提供を行う。

○企業・団体

主に、建築現場の生産性向上に関するニーズや課題、リカレント教育への ICT 活用内容や適用事例をもとに、教育プログラムの開発に必要な情報の提供を行う。また、調査活動への協力、実証講座の受講者募集、仮想教室のプラットフォーム運用の技術支援、今後の建築系リカレント教育への応用、本事業活動の評価等を担当する。

○行政機関、その他

今回は行政機関の参画はありません。

5. 事業の内容等

(1) 事業の趣旨・目的等について

建築分野の労働の課題は、高齢化によるリタイア者の増加と若年者の入職意欲の低さである。若年者の就労推進には長時間労働や過酷な労働環境の改善と賃金アップが重要であるが、それには生産性の向上が必須である。

生産性の向上には設計や建築方法の進化と、就業者個々のスループット増が必要であるが、その解として ICT ツールの利活用推進がある。CAD ソフトや BIM ツールを使うことで正確な図面作成や 3D モデル構築が可能になり、設計や施工において精度やスピードの向上が図れる。ロボットやプロジェクト管理ツール等の利用で、時間や手間、コストや品質、リスク等をうまく管理することも可能となる。

ICT ツールを有効かつ積極的に利活用するためには、まず技術者・技能者の ICT リテラシーの向上が求められる。多くの人に関わるプロジェクトで効果的な建築プロセスを実現するためには、チーム全体の情報共有やコミュニケーションを支援する ICT ツールが有効であるが、これも ICT リテラシーがベースとなる。

本事業では、BIM ツールの利用を推進する教育プログラム・教材の開発をはじめ、生産性向上に有効な ICT ツールの利活用に必要な知識・スキル及びその獲得に前向きなマインドのアップデートと、従業者全員の ICT リテラシーの底上げを図るための教育プログラム・教材を開発する。

(2) 当該学び直し講座が必要な背景について

労働者不足・働き方改革対応で、国土交通省は 2016 年を「生産性革命元年」と位置づけ、「i-Construction」の推進をはじめとする ICT 活用による生産性向上を目指し、ハードウェアやソフトウェアの導入・研修にかかる費用補助から、ICT 活用推進企業への公共事業の入札加点などを政策的に実施している。

<https://www.mlit.go.jp/tec/i-construction/index.html>

大手設計事務所や施工企業において、特に建築物全体の情報を含む 3 次元モデルを取り扱う BIM は、適用容易な部分を中心に利用が進んでいる。今後は、中小の企業まで巻き込んで建築現場全体でその情報利用が進展していくかどうかが課題である。

<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/content/gaiyou.pdf>

生産性向上や品質管理には、BIM の利用拡大と同時にプロジェクト管理や情報共有・コミュニケーション支援に便利な ICT ツールの普及と利用拡大が非常に有効である（※1）。これらの便利な ICT ツールの活用を推進するためには、まず何より建築技術者・技能者が ICT 利用の便利さを認識し、取り扱いに慣れて利用への拒否的ハードルを下げ、積極的に活用に取り組むマインドを持つようにすることが一番の早道であると考え（※2）。また、技術者・技能者の立場（使わせる人・使う人、機能を設定する人・機能を利用する人等）で ICT ツールを理解することも重要であると考え。

今まで建築分野で実施されてきたリカレント教育は、仕事を行う上で直接的に必要な資格の取得、CAD や BIM、ロボット等の技術進化に伴う新しい知識習得・スキル補填が中心であった（注3）。今後もその傾向は変わらないと思うが、今回は建築分野の生産性向上と品質管理を ICT 活用で解決するために、汎用的な ICT ツールの活用や ICT リテラシーの向上という視点から捉えたものである。

【具体的なデータや根拠】

(注1)

IT ツール・システムの導入状況において、建設業では生産管理、コミュニケーションのツールの導入が進んでいる。

<出典>

中小企業白書 2021 II-191 第 2-2-13 図 IT ツール・システムの導入状況（業種別）

https://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/2021/PDF/chusho/04Hakusyo_part2_chap2_web.pdf

(※2)

デジタル化推進に向けた課題において、建設業も全産業と同様に、「アナログな文化・価値観が定着している」「明確な目的・目標が定まっていない」「組織の IT リテラシーが不足している」が上位3要素となっている。

<出典>

中小企業白書 2021 II-223 第 2-2-35 図 デジタル化推進に向けた課題（業種別）

https://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/2021/PDF/chusho/04Hakusyo_part2_chap2_web.pdf

(※3)

国土交通省は、中堅人材による中小建設企業の「生産性革命」に注目し、従業員1人ひとりのスキルを高めて生産性向上につなげるため、効果的・継続的に学び直す「建設リカレント教育」を推進して、新規入職人材や入職後一定期間を経過した中堅人材の技能水準等の向上を重点的に支援している。

<出典>

建設産業におけるリカレント教育・訓練

<https://www.kensetsu-kikin.or.jp/about/library/recurrent/>

国土交通省はそのための教育プログラムの開発や研修を職業訓練法人全国建設産業教育訓練協会に委託して、富士教育訓練センターの運営や建築技能トレーニングプログラム（eラーニング教材）を提供しているが、そのプログラムの中に ICT リテラシー教育、プロジェクト管理やコミュニケーション支援を行う ICT ツールの教育プログラムは存在しない。

<出典>

富士富士教育訓練センター コース一覧

<http://www.fuji-kkc.ac.jp/course/default.asp>

建築技能トレーニングプログラム

(3) 開発する講座の概要

i) 名称

本プロジェクトで開発予定の講座と受講対象者、開発年度は以下である。

- ①<A>BIM の知識・操作：建築技術者対象、2025 年度
- ②BIM の基礎知識・基本操作：建築技能者対象、2025 年度
- ③<C>CAD・3D モデリングの基礎知識・基本操作：建築技能者対象、2025 年度
- ④<D>プロジェクト管理ツールの知識・操作：建築技術者対象、2024 年度
- ⑤<E>プロジェクト管理ツールの基礎知識・基本操作：建築技能者対象、2024 年度
- ⑥<F>情報共有/コミュニケーション支援ツールの知識・操作：建築技術者対象、
2024 年度
- ⑦<G>情報共有/コミュニケーション支援ツールの基礎知識・基本操作
：建築技能者対象、2024 年度
- ⑧<H>モバイル端末活用入門・基礎・発展：建築技術者・建築技能者対象、
2023 年度（教育プログラムは開発済み）
- ⑨<I>情報化社会の進展との関わり方：建築技術者対象・建築技能者対象、
2023 年度（教育プログラムは開発済み）

ii) 講座に関する基本情報

基本情報	内容・目標等
対象とする職業・分野	建築技術者<A><D><F><H><I> 建築技能者<C><E><G><H> <I>
学習ターゲット、目指すべき人材像	生産性向上に役立つ ICT ツールに関する知識が未修得で、操作にも不慣れな建築技術者・建築技能者
対象者のレベル（当該プログラムの内容に関する基礎知識の有無）	前提知識は不要であるが、ICT ツールへの興味や利活用への前向きな取り組み姿勢があることを前提とする
プログラム受講後に想定される受講者のキャリア・受講者が目指す姿	ICT ツール活用リーダー
開発するプログラムの目標受講者数（本事業終了後/1 期間あたり）	◆建築技術者：<A>20 人、<D>20 人、<F>20 人、<H>50 人、<I>50 人

	◆建築技能者：〈B〉20人、〈C〉20人、 〈E〉30人、〈G〉30人、〈H〉50人、〈I〉50人
開発するプログラムの想定総授業時 数 (本事業終了後/1期間あたり)	◆建築技術者（オンデマンド）： 〈A〉8h、〈D〉7h、〈F〉2h、〈H〉6h、〈I〉3h ◆建築技術者（ワークショップ）： 〈A〉3h、〈D〉3h、〈F〉3h、〈H〉〈I〉3h ◆建築技能者（オンデマンド）： 〈B〉7h、〈C〉4h、〈E〉6h、〈G〉2h、〈H〉6 h、 〈I〉3h ◆建築技能者（ワークショップ）： 〈B〉3h、〈C〉3h、〈E〉3h、〈H〉〈I〉3h ※ワークショップの〈A〉〈B〉、〈D〉〈E〉、 〈F〉〈G〉、〈H〉〈I〉は建築技術者・建築技能者 合同で実施
開発するプログラムの想定受講期間 (1期間あたり)	◆建築技術者（オンデマンド）： 〈A〉8日間、〈D〉7日間、〈F〉2日間、〈H〉 6日間、〈I〉3日間、 〈H〉〈I〉WS 2日間、〈D〉WS 2日間、 〈F〉WS 2日間 ◆建築技能者： 〈B〉7日間、〈C〉4日間、〈E〉6日間、〈G〉 2日間、〈H〉6日間、〈I〉3日間、 〈H〉〈I〉WS 2日間、〈C〉WS 2日間、 〈E〉WS 2日間
e-ラーニングの実施の有無	有（LMS 使用）

iii) 内容

○課題を踏まえ、今回開発する教育カリキュラム・プログラムの全体像

ICT ツールは、同じツールであっても利用目的や手段からの視点で見ると建築技術者と建築技能者において使い方や使う範囲が異なることから、必要な能力・スキルは以下のように整理できる。

【建築技術者】

1. 建築図面や構造設計図面など、専門的な図面を作成するための CAD ソフトウェアの操作能力
2. 建築物の外観や内部空間を 3D モデル化するための 3D モデリングソフトウェアの操作能力
3. 建築設計・施工・管理の全工程をデジタル化することで効率的なプロジェクト管理を実現するためのツールである BIM(Building Information Modeling)の知識やソフトウェアの操作能力、利用スキル
4. 建築プロジェクトの進捗管理や予算管理などを行うためのプロジェクト管理ソフトウェアの操作能力
5. 建築プロジェクトの予算やスケジュール、品質管理のデータを分析するためのデータ分析ソフトウェアの活用能力
6. 建築プロジェクトメンバー間やステークホルダーとの間のチャット、ビデオ通話、ファイル共有などを可能とする情報共有やコミュニケーションを支援するソフトウェアの活用能力

【建築技能者】

1. CAD 図面や BIM に書かれた情報を閲覧し、その指示に基づいて正確に実際の建築作業を行うため、CAD 図面や BIM を読み解くソフトウェア基礎知識
2. 現場での作業指示書や図面の確認、報告書の作成、情報共有やコミュニケーション、スケジュール管理など、建築現場で利用するスマートフォンやタブレットなどのモバイル端末の基本的な操作能力
3. 建築現場で使用される機械や工具に搭載されている機械操作ソフトウェアの操作能力
4. 報告書や作業指示書、メールなどを書くためのテキスト処理ソフトウェア（ワードプロセッサ）の基本的な操作能力
5. 建築現場での測量や品質管理などの測定値や検査結果のデータ入力を行うための計算処理ソフトウェア（スプレッドシート）の基本的な操作能力

建築技術者には PC、建築技能者にはモバイル端末を中心とした一定レベル以上の ICT リテラシーが必要であり、その上で建築技術者には個別のソフトウェアを利活用するための発展的な知識・操作能力が求められ、建築技能者には基礎的な知識と操作能力が求められることがわかる。

【本事業で開発を予定している内容】

建築技術者・建築技能者に求められる ICT ツールに関する知識・スキルは、下記のように整理できる。

表 1) ICT ツールと必要とされる知識・スキル

ICT ツール	必要とされる知識・スキル・心構え	
	建築技術者	建築技能者
モバイル端末	入門・活用基礎・活用発展<H>	入門・活用基礎・活用発展<H>
情報化社会の進展と関わり方	情報化社会の進展による新しい技術・便利さを自分たちの仕事や生活に積極的に取り入れる姿勢<I>	情報化社会の進展による新しい技術・便利さを自分たちの仕事や生活に積極的に取り入れる姿勢<I>
CAD・3Dモデリング	ソフトウェアの知識・操作能力（主に PC）	ソフトウェアの基礎知識（図面閲覧等）<C>
BIM	ソフトウェアの知識・操作能力（主に PC）<A>	ソフトウェアの基礎知識（情報閲覧等）
プロジェクト管理	ソフトウェアの知識・操作能力（主に PC）<D>	ソフトウェアの基礎知識と基本操作能力<E>
情報共有/コミュニケーション支援	ソフトウェアの知識・活用能力（主に PC）<F>	ソフトウェアの基礎知識と基本操作能力<G>

本事業では、表 1 をベースにして下記のようなアップデート教育プログラムを開発し、リカレント教育を実施する。

- 1) 「i-Construction」 の中心に位置づけられている BIM は、中堅企業等への普及がこれから始まるので、建築技術者向けに基礎的な知識・操作能力<A>のリカレント教育プログラム・教材を開発することとした。これらは、元請け企業の新入社員教育や専門学校の正課にも利用できるものとなる。
- 2) 建築技能者については、BIM や CAD・3D モデリングソフトからの情報や図面を、モバイル端末で正確に早く閲覧し理解することができるようになること<C>を目標として、教育プログラム・教材を開発することとした。

-
- 3)プロジェクト管理ツールと情報共有/コミュニケーション支援ツールは、広く他分野でも利用されていることから、あえて建築分野に絞り込まず、汎用的で使いやすいものをピックアップし、技術者・技能者という利用する立場の違いに立った視点から見た知識・操作能力を整理して、それぞれに合った教育プログラム・教材<D><F>・<E><G>を開発することとした。
 - 4)建築技術者・建築技能者が現場でモバイル端末を十分に利活用できるようになることが、上記のツールの知識・操作能力の学習を活かすことにつながるので、特にスマホを使う ICT リテラシーの向上を目標とした教育プログラム・教材<H>も開発する。
 - 5)情報化社会の進展のスピードはますます速くなり、AI や VR・AR が社会生活に劇的な変化をもたらそうとしている。このような変化に対しては、そこから逃げようとするのではなく、楽しく前向きに関与して行こうという能動的な姿勢が求められる。ネット社会を正しく理解し、Web 検索や Web アプリケーションを上手に使いこなして、新しい技術・便利さを自分たちの仕事や生活に積極的に取り入れるマインド教育プログラム・教材<I>を開発する。

教材は、原則として動画（10分程度のもを必要本数作成し YouTube にアップ）及び手元参照用の電子書籍形式（PDF）とする。講座は反転学習をベースに行うことを想定しているので、上記教材は事前学習用のオンデマンド教材として開発し、LMS で運用する。対面での授業はグループ活動を中心に考えているので、集合またはリモートやバーチャル空間でのワークショップでの実施を計画する。

各教材の開発においては、多くの受講者が ICT ツール利用に不慣れであるとの前提で、学びやすい、わかりやすい、躓きにくいことをベースとして、プログラム進行や教材設計に取り組む。

なお、VR を利用した教材、メタバース空間での教室運営、生成系 AI の利用等、ここ 1～2 年で教育環境が大きく変化する可能性があるので、本事業の中でそれらを積極的に取り入れることを検討する。

※本事業での開発対象外

本事業では、PC を中心とした ICT リテラシーや、すでに社内教育やメーカー研修で実施されている建築技術者の CAD ソフトウェアや 3D モデリングソフトウェアの操作能力、建築技能者の機械や工具に搭載されている機械操作ソフトウェアの操作能力、及びすでに一般的に事務処理等で活用されているデータ分析ソフトウェア（スプ

レット処理)やテキスト処理ソフトウェア(ドキュメント処理)の活用能力については、その知識や操作能力のアップデートの対象としない。

(4) 具体的な取組

i) 計画の全体像

研修時間が十分に確保できない建築現場の技術者・技能者が、生産性向上に有効なICTツールを十分に利活用できる知識とリテラシーを習得できるように、オンデマンドの動画教材による事前学習とリアルやサイバー空間での集合学習による反転学習をベースとした教育プログラム・教材を開発する。有益なプログラムの開発に繋げるための調査・研究を行うとともに、実証講座の実施を通して事業の評価や今後の教育プログラムの利活用についての検討もしっかり行う。3年間の具体的な計画は以下に示す。

【令和5年度】

<調査・研究>

Web上に公開されているサービス説明資料・取扱説明書等からの情報収集及びベンダー訪問によるヒアリングを行い、プロジェクト管理ソフトウェア及び情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェアの機能の分析と整理を行い、翌年度に開発する教材の仕様作りの資料とする。

<開発>

1) モバイル端末活用：スマホを使いこなすスキルの習得を目的とした動画及び電子書籍コンテンツ(AndroidとiOSの2種類を下記コースに各5本ずつ計30本の10分動画とPDFによる電子書籍)

(1) スマホ入門

- ・Android版：10分動画5本＋電子書籍
- ・iOS版：10分動画5本＋電子書籍
- ・確認テスト：Form5本
- ・終了テスト：Form1本

(2) スマホ活用基礎

- ・Android版：10分動画5本＋電子書籍
- ・iOS版：10分動画5本＋電子書籍
- ・確認テスト：Form5本
- ・終了テスト：Form1本

(3) スマホ活用発展

-
- ・ Android 版：10 分動画 5 本＋電子書籍
 - ・ iOS 版：10 分動画 5 本＋電子書籍
 - ・ 確認テスト：Form 5 本
 - ・ 終了テスト：Form 1 本
- 2) 情報化社会の進展と関わり方：ネット社会を正しく理解し、Web 検索や Web アプリケーションを上手に使いこなして、新しい技術・便利さを自分たちの仕事や生活に積極的に取り入れるマインド育成を目的とした動画及び電子書籍コンテンツ
- ・ 10 分動画 9 本＋電子書籍
 - ・ 確認テスト：Form 9 本
 - ・ 終了テスト：Form 1 本
- 3) ICT 利用で情報共有やリモート会議を経験するワークショップ教材：使用する解説書及び資料集 (PDF)

<実証>

- 1) モバイル端末活用：建築技術者・技能者対象に受講者を募り、オンデマンドによる教材視聴と確認テスト、終了時に終了テストを実施
- ・ 6 日間 (1 時間 (3 コマ) /日の受講 3 日間+1 時間 (2 コマ+終了テスト) /日の受講 3 日間) 計 6 時間 < 1 コマ (10 分の動画視聴+確認テスト 10 分の計 20 分) >
- (1) スマホ入門
- 1 日目 1 時間 (3 コマ)
 - 2 日目 1 時間 (2 コマ+終了テスト)
- (2) スマホ活用基礎
- 1 日目 1 時間 (3 コマ)
 - 2 日目 1 時間 (2 コマ+終了テスト)
- (3) スマホ活用発展
- 1 日目 1 時間 (3 コマ)
 - 2 日目 1 時間 (2 コマ+終了テスト)
- 2) 情報化社会の進展と関わり方：建築技術者・技能者対象に受講者を募り、オンデマンドによる録画視聴と form 等を利用した確認テスト、終了時に終了テストを実施
- ・ 3 日間 (1 時間 (4 コマ) /日の受講 2 日間+1 時間 (1 コマ+終了テスト) /日の受講 1 日間) 計 3 時間 < 1 コマ (10 分の動画視聴+確認テスト 5 分の計 15 分) >

-
- 3) ワークショップ：メタバース内の教室に入り、グループ活動でスマホ利用による情報共有・リモート会議、情報検索等を実践
- ・ 2日間（90分（45分/コマを2コマ）のワークショップ参加を2日間）計3時間

【令和6年度】

＜調査・研究＞

BIMを活用している建築技術者・技能者にアンケートとヒアリングを行い、利用状況と運用上の課題の抽出し、翌年度に開発する教材の仕様作りの資料とする。

＜開発＞

事前学習用のオンデマンド教材（10分動画と電子書籍コンテンツ）とメタバース内で実施するワークショップ教材を、共通部分、技術者向けと技能者向けに分けて、下記2教材のそれぞれで開発する。

1) プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進のための教材

(1) 共通部分

- ・ 10分動画 10本＋電子書籍
- ・ 確認テスト：Form 10本
- ・ 終了テスト：Form 1本

(2) 技術者向

- ・ 10分動画 7本＋電子書籍
- ・ 確認テスト：Form 7本
- ・ 終了テスト：Form 1本

(3) 技能者向

- ・ 10分動画 5本＋電子書籍
- ・ 確認テスト：Form 5本
- ・ 終了テスト：Form 1本

(4) ワークショップ用解説書・資料集

2) 情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進のための教材

(1) 共通部分

- ・ 10分動画 3本＋電子書籍
- ・ 確認テスト：Form 3本
- ・ 終了テスト：Form 1本

(2) 技術者向

- ・ 10分動画 3本＋電子書籍
- ・ 確認テスト：Form 3本

-
- ・ 終了テスト：Form 1 本

(3) 技能者向

- ・ 10 分動画 3 本＋電子書籍
- ・ 確認テスト：Form 3 本
- ・ 終了テスト：Form 1 本

(4) ワークショップ用解説書・資料集

<実証>

1) 令和5年度に実施予定であったが令和6年度実施に計画変更したもの

1-1) モバイル端末活用：建築技術者・技能者対象に受講者を募り、オンデマンドによる教材視聴と確認テスト、終了時に終了テストを実施する

- ・ 6 日間 (1 時間 (3 コマ) /日の受講 3 日間+1 時間 (2 コマ+終了テスト) /日の受講 3 日間) 計 6 時間 < 1 コマ (動画視聴+確認テストの計 20 分) >

(1) スマホ入門

- 1 日目 1 時間 (3 コマ)
- 2 日目 1 時間 (2 コマ+終了テスト)

(2) スマホ活用基礎

- 1 日目 1 時間 (3 コマ)
- 2 日目 1 時間 (2 コマ+終了テスト)

(3) スマホ活用発展

- 1 日目 1 時間 (3 コマ)
- 2 日目 1 時間 (2 コマ+終了テスト)

1-2) 情報化社会の進展と関わり方：建築技術者・技能者対象に受講者を募り、オンデマンドによる録画視聴と form を利用した確認テスト、終了時に終了テストを実施する

- ・ 3 日間 (1 時間 (4 コマ) /日の受講 2 日間+1 時間 (1 コマ+終了テスト) /日の受講 1 日間) 計 3 時間 < 1 コマ (動画視聴+確認テストの計 15 分) >

1-3) ワークショップ：モバイル端末活用及び情報化社会の進展と関わり方の受講生対象に、グループ活動でスマホ利用による情報共有・リモート会議、情報検索等の実践を行う

- ・ 2 日間 (90 分 (45 分/コマを 2 コマ) のワークショップ参加を 2 日間) 計 3 時間

2) 令和6年度に開発する教材の実証

参画企業・団体の協力を得て受講者を募集し、建築技術者・技能者別にオンデマンド学習を行った後、技術者・技能者合同でメタバース内でのワークショップによる反転学習を実施する

2-1) プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進（建築技術者向け）：

- ・ 7日間（1時間（3コマ）/日の受講5日間+1時間（1コマ+終了テスト）/日の受講2日間） 計7時間 <1コマ（動画視聴+確認テストの計20分）>

2-2) プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進（建築技能者向け）：

- ・ 6日間（1時間（3コマ）/日の受講4日間+1時間（1.5コマ+終了テスト）/日の受講2日間） 計6時間 <1コマ（動画視聴+確認テストの計20分）>

2-3) プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進ワークショップ（建築技術者・技能者向け）：

メタバース内の教室に入り、建築技術者・技能者がそれぞれの役割を遂行しながら、グループ活動でプロジェクト管理用ソフトウェアの利用を実践

- ・ 2日間（90分（45分/コマを2コマ）のワークショップ参加を2日間） 計3時間

2-4) 情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進のための教材（建築技術者向け）：

- ・ 2日間（1時間（3コマ+終了テスト）/日の受講2日間） 計2時間 <1コマ（動画視聴+確認テストの計15分）>

2-5) 情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進のための教材（建築技能者向け）：

- ・ 2日間（1時間（3コマ+終了テスト）/日の受講2日間） 計2時間 <1コマ（動画視聴+確認テストの計15分）>

2-6) 情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進ワークショップ（建築技術者・技能者向け）：

メタバース内の教室に入り、建築技術者・技能者がそれぞれの役割を遂行しながら、グループ活動で情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェアの利用を実践

- ・ 2日間（90分（45分/コマを2コマ）のワークショップ参加を2日間） 計3時間

【令和7年度】

<調査・研究>

今後の教育課程編成の資料とするために、

- 1) 建築分野において、生産性向上のための ICT 活用の課題とその解決のための専修学校の役割について、中小建築会社経営者、建築技術者・技能者、専門学校教員等へのアンケートとヒアリングを通して明らかにする。
- 2) メタバースや生成系 AI の発達が建築系専門学校の教育にもたらす影響を、先進 IT 企業や研究者へのヒアリングを通して予測する。

<開発>

事前学習用のオンデマンド教材（10分動画と電子書籍コンテンツ）とメタバース内で実施するワークショップ教材を、共通部分、技術者向けと技能者向けに分けて開発する。

1) BIM 利用推進のための教材

(1) 共通部分

- ・動画 12 本＋電子書籍
- ・確認テスト：Form12 本

(2) 技術者向け

- ・動画 10 本＋電子書籍
- ・確認テスト：Form10 本
- ・終了テスト：Form 1 本

(3) 技能者向け

- ・動画 8 本＋電子書籍
- ・確認テスト：Form 8 本
- ・終了テスト：Form 1 本

(4) ワークショップ用解説書・資料集

2) CAD 利用推進のための教材

(1) 技能者向け

- ・動画 10 本＋電子書籍
- ・確認テスト：Form10 本
- ・終了テスト：Form 1 本

(2) ワークショップ用解説書・資料集

<実証>

参画企業・団体の協力を得て受講者を募集し、建築技術者・技能者別に、オンデマンドとメタバース内でのワークショップによる反転学習を実施

1-1) BIM 利用推進 (建築技術者向け)

- ・ 8日間 (1時間 (3コマ) /日の受講7日間+1時間 (1コマ+終了テスト) /日の受講1日間) 計8時間 <1コマ (10分の動画視聴+確認テスト10分の計20分) >

1-2) BIM 利用推進 (建築技能者向け)

- ・ 7日間 (1時間 (3コマ) /日の受講6日間+1時間 (1コマ+終了テスト) /日の受講1日間) 計7時間 <1コマ (10分の動画視聴+確認テスト10分の計20分) >

1-3) BIM 利用推進ワークショップ (建築技術者・技能者向け) : メタバース内の教室に入り、建築技術者・技能者がそれぞれの役割を遂行しながら、BIM 利用を実践

- ・ 2日間 (90分 (45分/コマを2コマ) のワークショップ参加を2日間) 計3時間

2-1) CAD 利用推進 (建築技能者向け)

- ・ 4日間 (1時間 (3コマ) /日の受講3日間+1時間 (1コマ+終了テスト) /日の受講1日間) 計4時間 <1コマ (10分の動画視聴+確認テスト5分の計15分) >

2-2) CAD 利用推進 (建築技能者向け) : メタバース内の教室に入り、建築技能者がグループ活動での利用を実践

- ・ 2日間 (90分 (45分/コマを2コマ) のワークショップ参加を2日間) 計3時間

【3カ年の開発内容の整理】

開発教材等	建築技術者・技能者共通		建築技能者向け		建築技能者向け	
	内容	本数	内容	本数	内容	本数
①-1 モバイル端末活用	Android版10分動画教材	15				
	同上電子書籍	15				
	確認テスト (Form)	15				
	終了テスト (Form)	3				
	iOS版10分動画教材	15				
	同上電子書籍	15				
	確認テスト (Form)	15				
①-2 情報化社会の進展と関わり方	終了テスト (Form)	3				
	10分動画教材	9				
	同上電子書籍	9				
	確認テスト (Form)	9				
①-3 ワークショップ (①②用)	終了テスト (Form)	1				
	解説と資料	1				
②-1 プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進	10分動画教材	10	10分動画教材	7	10分動画教材	5
	同上電子書籍	10	同上電子書籍	7	同上電子書籍	5
	確認テスト (Form)	10	確認テスト (Form)	7	確認テスト (Form)	5
	終了テスト (Form)	1	終了テスト (Form)	1	終了テスト (Form)	1
②-2 ワークショップ	解説と資料	1				
③-1 情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進	10分動画教材	3	10分動画教材	3	10分動画教材	3
	同上電子書籍	3	同上電子書籍	3	同上電子書籍	3
	確認テスト (Form)	3	確認テスト (Form)	3	確認テスト (Form)	3
	終了テスト (Form)	1	終了テスト (Form)	1	終了テスト (Form)	1
③-2 ワークショップ	解説と資料	1				
④-1 BIM利用推進	10分動画教材	12	10分動画教材	10	10分動画教材	8
	同上電子書籍	12	同上電子書籍	10	同上電子書籍	8
	確認テスト (Form)	12	確認テスト (Form)	10	確認テスト (Form)	8
	終了テスト (Form)	1	終了テスト (Form)	1	終了テスト (Form)	1
④-2 ワークショップ	解説と資料	1				
⑤-1 CAD利用推進					10分動画教材	10
					同上電子書籍	10
					確認テスト (Form)	10
					終了テスト (Form)	1
⑤-2 ワークショップ				解説と資料	1	

【成果活用 (リカレント教育への取り組みについて)】

1) 教育プログラムの内容

本事業におけるリカレント教育プログラムは、完成年度では建築技術者向けがオンデマンドのeラーニングで28日間(28時間)とリモートまたはサイバー空間での集合型のワークショップで8日間(12時間)、建築技能者向けがオンデマンドのeラーニングで30日間(30時間)とリモートまたはサイバー空間での集合型のワークショップで10日間(15時間)となる。

<完成年度で実施できる教育プログラム>

	建築技術者・技能者共通		建築技術者		建築技能者	
	eラーニング	ワークショップ	eラーニング	ワークショップ	eラーニング	ワークショップ
モバイル端末活用<H>	6日間(6時間)	2日間(3時間)				
情報化社会の進展との関わり方<I>	3日間(3時間)					
プロジェクト管理ツール<D><E>	4日間(4時間)	2日間(3時間)	3日間(3時間)		2日間(2時間)	
情報共有/コミュニケーション支援ツール<F><G>	1日間(1時間)	2日間(3時間)	1日間(1時間)		1日間(1時間)	
CAD・3D漏れリング<C>					4日間(4時間)	2日間(3時間)
BIM<A>	4日間(4時間)	2日間(3時間)	4日間(4時間)		3日間(3時間)	
計	19日間(19時間)	8日間(12時間)	9日間(9時間)		11日間(11時間)	2日間(3時間)

2) 受講者の募集

本事業でのリカレント教育プログラムが建築技術者・技能者の ICT リテラシーのアップや ICT ツールの活用推進に繋がり、それが労働生産性の向上に大きく寄与することを参画建築系団体の加盟企業、参画企業の協力会社や下請け企業、参画専門学校の人先企業等の経営者や人事担当者に広く告知し、受講者募集の協力を得ることから始める。また、受講者が学習過程で習得する情報共有ツールの利用での口コミによる新たな受講者獲得も積極的に行う。

3) プログラムの実施と継続

教育プログラムがオンデマンドの e ラーニングとリモートまたはサイバー空間でのワークショップによる反転学習をベースに組み立てられているので、コンテンツ配信やワークショップのファシリテーション、受講管理等を集中して実行できることから、主幹事校または協力団体に運営を任せて、協力専門学校や協力団体・企業は受講者の募集に注力できるものと考えている。

また、インターネット環境さえあれば全国どこからでも、個人単位でも受講が可能となるので、課金モデルさえ LSM に実装できれば、完成年度以降の実運用は比較的容易に継続できると思うので、実証事業でその方法等について検討して、できる限り広く長期的に継続運用を実行するようにしたい。

ii) 今年度の具体的活動

○実施事項の概要

【開発①】

1) プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進のための教材

プロジェクト管理ソフトには、「ヒト」「モノ」「カネ」「コト」「情報」「時間」を管理する機能があり、代表的なものとして以下の機能が挙げられる。

■ 「ヒト」をマネジメントする機能

- ・メンバー管理機能

■ 「モノ」をマネジメントする機能

- ・在庫管理機能

■ 「カネ」をマネジメントする機能

- ・予算管理機能
- ・原価管理機能

■ 「コト」をマネジメントする機能

- ・タスク管理機能
- ・工数管理機能

■ 「情報」をマネジメントする機能

- ・チャット機能
- ・ファイル共有機能
- ・Wiki機能

■ 「時間」をマネジメントする機能

- ・進捗管理機能（ガントチャート）

これらの機能を使いこなすために、建築技術者は管理者としてどのような設定作業を行うのか、建築技能者はどのように自分たちが必要な情報を取り出す（アウトプット）のか、また現場でどのように情報を投入する（インプット）のかを分析して、教材の体系化やシラバス作成を行い、有用な教材作成に臨む。

令和5年度の調査で取り上げられたプロジェクト管理やタスク管理で他分野でも利用されている汎用性の高いソフトウェアであるASANAやBacklogをベースに、建築業界向けにサービス提供されているBuildee、ANDPADやスパイダープラスの活用方法を取り入れて教材開発を行う。

<成果物>

事前学習用のオンデマンド教材（10分程度の動画と電子書籍コンテンツ）とメタバー
ス内で実施するワークショップ教材を、建築技術者・技能者の共通部分、建築技術者向
けと建築技能者向けに分けて教材開発を行う。

(1) 共通部分

- ・10分動画10本＋電子書籍
- ・確認テスト：Form10本
- ・終了テスト：Form1本

(2) 技術者向

- ・10分動画7本＋電子書籍
- ・確認テスト：Form7本
- ・終了テスト：Form1本

(3) 技能者向

- ・10分動画5本＋電子書籍
- ・確認テスト：Form5本
- ・終了テスト：Form1本

2) 情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進のための教材

情報共有やコミュニケーション支援のためのソフトウェアは多岐にわたっているが、代
表的な機能として以下の機能が挙げられる。

■ チームコラボレーション

- ・チャット
- ・ファイル共有
- ・ビデオ会議
- ・タスク管理
- ・スケジュール共有

■ドキュメント共有

- ・文書や表の共有
- ・リアルタイム共同編集

■プロジェクト管理

- ・進捗状況共有
- ・タスク割り当て
- ・期限管理

■ビデオ会議

- ・リモート会議

これらの機能を使いこなすために、建築技術者は管理者としてどのような設定作業を行うのか、建築技能者にはどのようなリテラシーが求められるのかを分析して、教材の体系化やシラバス作成を行い、有用な教材作成に臨む。

令和5年度の調査では、プロジェクト管理ソフトウェアにはプロジェクト管理を円滑に行うための情報共有の仕組みが実装されていることがわかった。また、eYACHOは現場で昔から行われてきたアナログ的な情報収集・共有をデジタル化したもので、建築技能者には内容的に馴染みやすいものである。チャットやファイル共有、リモート会議等のビジネスユースの情報共有/コミュニケーション支援機能をベースにこれらの活用方法を取り入れて教材開発を行う。

<成果物>

事前学習用のオンデマンド教材（10分程度の動画と電子書籍コンテンツ）とメタバー
ス内で実施するワークショップ教材を、建築技術者・技能者の共通部分、建築技術者向
けと建築技能者向けに分けて教材開発を行う。

(1) 共通部分

- ・10分動画3本＋電子書籍
- ・確認テスト：Form 3本
- ・終了テスト：Form 1本

(2) 技術者向

- ・10分動画3本＋電子書籍
- ・確認テスト：Form 3本
- ・終了テスト：Form 1本

(3) 技能者向

- ・10分動画3本＋電子書籍
- ・確認テスト：Form 3本
- ・終了テスト：Form 1本

【開発②】

1) ICT 利用で情報共有やプロジェクト管理を体験するワークショップ教材

対象：「プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進のための教材」「情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進のための教材」を学習した者

内容：メタバース上の教室で開催するワークショップに参加して、モバイル端末を個人として、またグループの一員として利用して、情報共有やプロジェクト管理のアプリケーションを実践的に使ってみるための教育プログラムを作成する。メタバース上の教室でアバターを活用して操作を実践するので、知らないことに対する相談や質問を行う不安や恥ずかしさが軽減されるメリットがある。同時に、ワークショップでの活動を通して、新技術や情報への継続的なアクセスを能動的に行うマインドを養成することも試みる。指導計画、シラバス、配布用の資料のほかに、ワークショップの進め方、メタバースプラットフォームの使い方等のファシリテータサポートツールの充実を図り、モバイル端末利用経験の浅い人でもメタバース内で興味を持ちながら学習に参加・継続し、理解を深めることができるように、教材内容の工夫に取り組む。

ボリューム：180分（45分/コマを4コマ）

【開発③】

1) 令和5年度に開発した教材の修正

令和5年度に開発した下記教材について、実証講座のフィードバックをもとに、改良が必要な部分について、よりわかりやすく、使い勝手の良い教材に修正作業を行う。

(1) モバイル端末活用：

・動画コンテンツ ・電子書籍 ・確認テスト ・終了テスト

(2) 情報化社会の進展と関わり方：

・動画コンテンツ ・電子書籍 ・確認テスト ・終了テスト

(3) ICT 利用で情報共有やリモート会議を経験するワークショップ教材：

・使用する解説書及び資料集（PDF）

2) LMS の調整

以前の文部科学省委託事業で開発した LMS の再利用によって実証講座を実施するが、不具合の発生や追加機能が必要になった場合は、体系的な調整・修正を行う。

【調査・研究】

・ BIM を活用している建築技術者・技能者及びユーザー企業、ベンダー企業にアンケートとヒアリングを行い、利用状況と運用上の課題を抽出し、令和7年度に開発する教材の仕様作りの資料とする。

【実証】

- 1) 令和6年度の実施に計画変更した令和5年度計画の実証
 - (1) モバイル端末活用
 - (2) 情報化社会の進展と関わり方
 - (3) ICTを利用したグループワークを経験するワークショップ
- 2) 令和6年度に開発する教材の実証
 - (1) プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進のための教材
 - (2) 情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進のための教材
 - (3) ICT利用で情報共有やプロジェクト管理を体験するワークショップ教材

【委員会・分科会】

- ・実施委員会、開発分科会、調査分科会、評価分科会を実施

○事業を実施する上で設置する会議

会議名① 実施委員会

目的・役割 事業全体の管理

検討の具体的内容

- ・事業活動の方向性の確認
- ・開発及び調査、評価の仕様の確認
- ・各分科会の活動内容の確認とアドバイス
- ・各分科会の活動の進捗状況、アウトプットの確認

<場所>大阪市

<方法>集会とリモートのハイブリッド開催

委員数 14人 開催頻度 3回

実施委員会の構成員（委員）

- 1 伊東 和幸 大阪工業技術専門学校 副校長
- 2 山本 匡 学校法人小山学園 理事長
- 3 松田 正之 中央工学校 校長
- 4 野村 種明 東海工業専門学校金山校 校長
- 5 吉田 裕彦 大阪工業技術専門学校 企画開発局長
- 6 金井 一頼 大阪大学・大阪公立大学大学院 名誉教授／
都市経営研究科教授
- 7 高橋 秀也 大阪公立大学大学院工学研究科 電気電子系専攻 教授
- 8 木村 貞基 日本建築家協会 全国住宅等連携会議委員
- 9 山口 良一 大阪府建築士事務所協会 第6支部長
- 10 高畑 道子 Ruby ビジネス推進協議会 理事長
- 11 池田 匡宏 株式会社大林組 大阪本店建築事業部営業統括部長
- 12 大原 芳昭 不二サッシ株式会社 支店長
- 13 杉森 眞二 株式会社 MetaMoJi ソリューション技術部 部長
- 14 岡山 保美 株式会社ユニバーサル・サポート・システムズ 代表取締役

会議名② 開発分科会

目的・役割 教育プログラム・教材の開発

実証講座の企画・実施

検討の具体的内容

- ・教育プログラム・教材の開発仕様の作成
- ・教育プログラム・教材の開発内容及び進捗状況の確認・管理
- ・教育プログラム・教材の成果物の検収
- ・実証講座の企画

-
- ・実証講座受講者の募集
 - ・実証講座の準備・実施・振り返り

<場所>大阪市

<方法>集会とリモートのハイブリッド開催

委員数 12人 開催頻度 5回

開発分科会の構成員（委員）

- 1 吉田 裕彦 大阪工業技術専門学校 企画開発局長
- 2 西田 貫人 大阪工業技術専門学校 専任教員
- 3 白井 雅哲 専門学校東京テクニカルカレッジ 校長
- 4 野村 種明 東海工業専門学校 校長
- 5 矢野 浩二郎 大阪工業大学 情報科学部ネットワークデザイン学科教授
- 6 高畑 道子 Ruby ビジネス推進協議会 理事長
- 7 石丸 博士 Ruby ビジネス推進協議会 副理事長
- 8 北村 雄吾 ハイテクノロジー・ソフトウェア開発協同組合（HISCO）
関西 理事
- 9 杉森 眞二 株式会社 MetaMoJi ソリューション技術部 部長
- 10 竹藤 彰洋 株式会社大林組 大阪本店建築事業部営業部 部長
- 11 南 宏典 株式会社三晃空調 神戸支店支店長
- 12 岡山 保美 株式会社ユニバーサル・サポート・システムズ 代表取締役

会議名③ 調査分科会

目的・役割 調査活動

検討の具体的内容

- ・調査仕様の作成
- ・調査の実施と分析
- ・調査報告書作成

<場所>大阪市

<方法>集会とリモートのハイブリッド開催

委員数 7人 開催頻度 4回

調査分科会の構成員（委員）

- 1 金井 一頼 大阪大学 名誉教授・大阪公立大学大学院 教授
- 2 吉野 忠男 大阪経済大学経営学部 教授
- 3 後藤 祐一 大阪経済大学経営学部 准教授
- 4 中園 宏幸 広島修道大学商学部 准教授
- 5 松田 正之 中央工学校 校長

-
- 6 山口 統也 住友電設株式会社 西部営業部第二グループ担当課長
7 岡山 保美 株式会社ユニバーサル・サポート・システムズ・代表取締役

会議名④ 評価分科会

目的・役割 事業内容・アウトプット等の評価

検討の具体的内容 ・評価仕様書の作成
・評価内容の確認・検証
・評価のフィードバック

<場所>大阪市

<方法>集会とリモートのハイブリッド開催

委員数 3人 開催頻度 3回

評価分科会の構成員（委員）

- 1 高橋 秀也 大阪公立大学大学院工学研究科 電気電子系専攻 教授
- 2 橋寺 知子 関西大学環境都市工学部建築学科 准教授
- 3 奥出 邦且 ハイテクノロジー・ソフトウェア開発協同組合（HISCO）
理事長

○事業を実施する上で必要な調査

調査名 生産性向上に有効な ICT ツールの内容調査

調査目的 次年度の教材開発の仕様作りの資料とするための BIM 及び 3 次元 CAD ソフトウェアの情報収集及び利活用上の課題分析と整理

調査対象 主要な BIM や 3 次元 CAD ソフトウェアを利活用している建築技術者・技能者、ユーザー企業、ベンダー企業

調査手法 主要な BIM や 3 次元 CAD ソフトウェアを利活用している建築技術者・技能者、ユーザー企業へのヒアリングや Web 上に公開されているサービスの説明資料・取扱説明書等からの情報収集とベンダー訪問によるヒアリングによって情報を収集する

調査項目 ソフトウェアのコンセプトや仕様について、特徴や強みを整理する。また、日本での利用実績を調べ、利用者へのヒアリングを行い、建築技術者（使わせる人・使う人、機能を設定する人・機能を利用する人）が行うべき内容と必要な IT スキル、建築技能者（使う人、機能を利用する人）に求められる IT リテラシーについて整理する。

分析内容（集計項目） 現在サービス提供されている BIM ソフトウェア及び 3 次元 CAD ソフトウェアについて

-
- ・マーケットシェア
 - ・カバーしている機能と使い勝手
 - ・求められる知識・スキル（建築技術者・建築技能者別）

学び直し講座の開設にどのように反映するか（活用手法）

教育プログラム・教材の開発仕様の作成、実証講座での実習での利用ツールの選定に反映する。

○講座の開設に際して実施する実証講座の概要

実証講座の対象者 建築技術者

建築技能者

期間（日数・コマ数）

1) 今年度を実施を持ち越した令和5年度未実施分

1-1) モバイル端末活用（iOS版・Android版のいずれかを選択）

1日あたり3コマで3日間、2コマ+終了テストで3日間の計6日間

<1コマ：動画視聴+確認テストの20分>

1-2) 情報化社会の進展と関わり方

1日あたり4コマで2日間、1コマ+終了テストで1日間の計3日間

<1コマ：動画視聴+確認テストの15分>

1-3) ICTを利用したグループワークを経験するワークショップ

1日あたり2コマで2日間の計2日間<1コマ：45分>

2) 今年度開発教材の実証

2-1) プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進（建築技術者向け）：

1日あたり3コマで5日間、1コマ+終了テストで2日間の計7日間

<1コマ：動画視聴+確認テストの計20分>

2-2) プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進（建築技能者向け）：

1日あたり3コマで4日間、1.5コマ+終了テストで2日間の計6日間

<1コマ：動画視聴+確認テストの計20分>

2-3) 情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進のための教材

（建築技術者向け）：

1日あたり3コマ+終了テストを2日間

<1コマ：動画視聴+確認テストの計20分>

2-4) 情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進のための教材

（建築技能者向け）：

1日あたり3コマ+終了テストを2日間

< 1 コマ : 動画視聴+確認テストの計 20 分 >

2-5) プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進ワークショップ (建築技術者・技能者向け)、情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進ワークショップ (建築技術者・技能者向け)

メタバース内の教室に入り、建築技術者・技能者がそれぞれの役割を遂行しながら、グループ活動でプロジェクト管理用ソフトウェア及び情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェアの利用を実践

1 日あたり 2 コマのワークショップを 4 日間

< 1 コマ : 45 分 >

実施手法及び実施内容

1) モバイル端末活用、情報化社会の進展と関わり方

募集：参画企業・団体の協力を得て受講者を募る。具体的には、経営者向けに技術者・技能者の ICT リテラシーの向上が生産性アップや人手不足解消に直接的につながることの啓蒙を早期からメール等で何度も発信し、各企業からの受講者の掘り起こしを行う。また、オンデマンド教材のいつでも受講開始可能な利点を活用して、受講生からの口コミによる受講者紹介での受講者数増加を図る予定である。

方法：オンデマンドによる Web 上での動画視聴

評価：LMS による受講者管理と Google form 等を利用した確認テスト、終了テストの実施

2) ICT を利用したグループワークを経験するワークショップ

募集：モバイル端末活用、情報化社会の進展と関わり方の受講修了者に参加を勧める

方法：集合 or リモート教室に入り、他の受講者と一緒にモバイル端末利用を実践する。ファシリテータはグループごとに 1 名を配置する。

目的：情報共有やリモート会議を実践的に経験するとともに、ICT への興味喚起を図り、モバイル端末の継続利用と発展的活用に繋げる。

3) プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進 (建築技術者向け)、情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進 (建築技術者向け)

募集：モバイル端末活用、情報化社会の進展と関わり方の受講修了の建築技術者及び参画企業・団体の協力を得て建築技術者から受講者を募る。また、オンデマンド教材のいつでも受講開始可能な利点を活用して、受講生からの口コミによる受講者紹介での受講者数増加を図る予定である。

方法：オンデマンドによる Web 上での動画視聴

評価：LMS による受講者管理と Google form 等を利用した確認テスト、終了テストの実施

4) プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進（建築技能者向け）、情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進（建築技術者向け）

募集：モバイル端末活用、情報化社会の進展と関わり方の受講修了の建築技能者及び参画企業・団体の協力を得て建築技能者から受講者を募る。また、オンデマンド教材のいつでも受講開始可能な利点を活用して、受講生からの口コミによる受講者紹介での受講者数増加を図る予定である。

方法：オンデマンドによる Web 上での動画視聴

評価：LMS による受講者管理と Google form 等を利用した確認テスト、終了テストの実施

5) プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進・情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進ワークショップ（建築技術者・建築技能者向け）

募集：プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進、情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進受講修了の建築技術者、建築技能者に参加を勧める

方法：メタバース教室に入り、他の受講者と一緒に各ソフトウェアの利用を実践する。ファシリテータはグループごとに 1 名を配置する。

目的：プロジェクト管理や情報共有のツールを実践的に経験するとともに、ICT 活用への興味喚起を図り、モバイル端末の継続利用と発展的活用に繋げる。

想定される受講者数

- 1) モバイル端末活用 20 名
- 2) 情報化社会の進展と関わり方 20 名
- 3) ICT を利用したグループワークを経験するワークショップ 20 名
- 4) プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進（建築技術者向け） 20 名
- 5) プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進（建築技能者向け） 20 名
- 6) 情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進（建築技術者向け）
20 名
- 7) 情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進（建築技能者向け）
20 名

-
- 8) プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進・情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進ワークショップ（建築技術者・建築技技能者向け）
50名

iii) 取組を効果的・効率的に実施するための工夫

【開発を効率的に行うための工夫】

●IT 関係団体および企業、専門家の参画

- ・ 建築技術者・建築技能者を対象とした教育プログラム・教材の開発であるが、内容的には ICT ソフトウェアの活用の促進や ICT リテラシーの向上を目的としているので、ICT ソフトウェアの開発や普及に従事している IT 団体・企業の技術者の委員会・分科会への参画を得て、多面的な知見が活かせるようにする。
- ・ ワークショップに遠隔地からの参加を容易にし、初めての共同学習参加者が気軽に抵抗なく参加できるように、メタバースのプラットフォームで講座を実施するが、すでに大学等でメタバース利用の教育を実践している教員の参画を得て、そのノウハウを提供していただく。また、メタバースのプラットフォームを提供している企業からも協力をいただく。

●動画教材の開発方法

- ・ オンデマンド学習のための動画教材は、興味を持続して個人学習に集中できる品質が求められるが、今回は開発本数が多いことから同時に低コスト化も課題になる。配信プラットフォームとして YouTube を採用して動画サーバーコストを無料化にし、動画には人物登場をせずに、音声化には AI ツールを利用して、動画編集等にかかる人件費を抑えてコストパフォーマンスを高める。動画への人物登場は受講者への親しみ喚起の効果があるが、人物登場をやめてその分画面を大きくし、操作実演等の拡大表示や的確な文字情報の提示で補完できると考えている。

【メタバース利用による教育効果向上の工夫】

●アバターでの共同学習参加

- ・ 匿名性の高いアバターでの参加によって、質問や発表における精神的抵抗の低減が期待できる。

【LMS 利用による受講者管理と評価に関する工夫】

●オンデマンド教材の受講者管理

-
- ・ 受講者の進捗状況の見える化、理解度確認により、受講モチベーションの維持が期待できる。

●以前に開発した LMS の再利用

- ・ 文部科学省「専修学校による地域産業中核的人材養成事業（（1）eラーニングの積極活用）」において、大阪情報コンピュータ専門学校が受託した「技術者学び直し講座のモデルとなる IT エンジニアを対象とした eラーニング講座開設およびガイドラインの実証」（2018 年度～2020 年度）で映像系教育コンテンツを配信し受講者管理を行った LMS を管理しているのが本事業の協力団体である Ruby ビジネス推進協議会であるので、本事業でもそれを利用する。一部機能追加等が必要であっても大部分において問題なく使用可能であると思われるので、コストは大幅に低減できるものと思料する。

【実証事業を効果的に行うための工夫】

●オンデマンド教材を利用した e-learning とメタバース上で行うワークショップによる反転学習の採用

- ・ 多忙な建築技術者・建築技能者がいつでもどこでも短時間でも受講できるように 10 分動画のオンデマンド教材を開発する。
- ・ オンデマンド教材とワークショップの組み合わせによる反転学習の実施で学習効果の向上が期待できる。

●受講者の募集

- ・ 建築系団体の加盟企業、参画企業の協力会社や下請け企業、卒業生の就職先企業等の経営者に、技術者・技能者の ICT リテラシーのアップや ICT ツールの活用推進が生産性向上に大きく寄与することを積極的に情報発信し、受講者募集の協力を得ることから始めるが、受講者が学習過程で習得する情報共有ツールの利用で、SNS やサイバー空間での口コミによる新たな受講者獲得も積極的に行う。

●IT 系団体および企業の参画

- ・ メタバースプラットフォームの利用に際する優遇措置を検討してもらっている。

【委員会・分科会の効率的に開催するための工夫】

●集会とリモートのハイブリッド会議運営

-
- ・ 集会とリモートの併用での会議開催とし、特に遠隔地等からの出席については、移動時間や経費の節約を目指してリモート参加への協力を依頼する。

(5) 事業実施に伴う成果物（成果報告書を除く）

【令和5年度】

●調査報告書

- ・ プロジェクト管理ツールおよび情報共有/コミュニケーション支援ツールの機能の分析と整理（レポート）

●教育プログラム教材

- ・ モバイル端末活用：オンデマンド教材（10分動画/iOS、Androidの2種類）&電子書籍（PDF）
スマホ入門（2種類/各5本）、スマホ活用基礎（2種類/各5本）、スマホ活用発展（2種類/各5本）
- ・ 情報化社会の進展と関わり方：オンデマンド教材（10分動画9本）&電子書籍（PDF）
- ・ ICT利用で情報共有やリモート会議を体験するワークショップ用教材（解説書・資料・ファシリテーション支援書）PDF
- ・ モバイル端末活用及び情報化社会の進展と関わり方教材について、体系だったコンテンツ作成と授業計画立案のために準備したシラバス、コマシラバスおよび評価用に作成した Form

●実証

- ・ スマホを苦手にならず抵抗なく使いこなせる中高年を主体とした建築技術者・技能者を20名育成

【令和6年度】

●調査報告書

- ・ BIMの利用状況と運用上の課題の抽出（レポート）

●教育プログラム教材

- ・ プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進のためのオンデマンド教材（10分動画/22本）&電子書籍（PDF）
- ・ 同上のワークショップ用教材（解説書・資料・ファシリテーション支援書）PDF
- ・ 情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進のためのオンデマンド教材（10分動画/9本）&電子書籍（PDF）

- ・ 同上のワークショップ用教材（解説書・資料・ファシリテーション支援書）
PDF
- ・ 体系だったコンテンツ作成と授業計画立案のために準備したシラバス、コマシラバスおよび評価用に作成した Form

●実証

- ・ プロジェクト管理用ツールおよび情報共有/コミュニケーション支援ツールを積極的に活用する中高年を主体とした建築技術者・建築技能者を各々20名育成、ICT リテラシー50名

【令和7年度】

●調査報告書

- ・ 建築分野での生産性向上のための ICT 活用の課題とその解決のための専修学校の役割、メタバースや生成系 AI の発達が建築系専門学校の教育にもたらす影響（レポート）

●教育プログラム教材

- ・ BIM 利用推進のためのオンデマンド教材（10分動画/30本）&電子書籍（PDF）
- ・ 同上のワークショップ用教材（解説書・資料・ファシリテーション支援書）PDF
- ・ 体系だったコンテンツ作成と授業計画立案のために準備したシラバス、コマシラバスおよび評価用に作成した Form

●実証

- ・ BIM を積極的に活用する中高年建築技術者・技能者を20名育成、ICT リテラシー80名、プロジェクト管理用ソフトウェア50名、情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア50名

（6）事業実施によって達成する成果及び測定指標 <（ ）は実証講座の受講者>

KPI(成果測定指標)		単位	事業開始前	令和5年度	令和6年度	令和7年度
【必須】開発するプログラムの受講者数(モバイル端末活用)	目標値	人	0	(20)	50	80
	実績値	人				
	達成度	%				
(上記 KPI の測定手法) LMS 登録者実人数						
KPI(成果測定指標)		単位	事業開始前	令和5年度	令和6年度	令和7年度
【必須】開発するプログラムの受講者	目標値	人	0	(20)	50	80
	実績値	人				

数(情報化社会の進展と関わり方) (上記 KPI の測定手法) LMS 登録者実人数	達成度	%				
KPI(成果測定指標)		単位	事業 開始前	令和 5年度	令和 6年度	令和 7年度
【必須】開発するプログラムの受講者 数(プロジェクト管理用ソフトウェア教 材) (上記 KPI の測定手法) LMS 登録者実人数	目標値	人	0	0	(20)	50
	実績値	人				
	達成度	%				
KPI(成果測定指標)		単位	事業 開始前	令和 5年度	令和 6年度	令和 7年度
【必須】開発するプログラムの受講者 数(情報共有/コミュニケーション支援ソ フトウェア教材) (上記 KPI の測定手法) LMS 登録者実人数	目標値	人	0	0	(20)	50
	実績値	人				
	達成度	%				
KPI(成果測定指標)		単位	事業 開始前	令和 5年度	令和 6年度	令和 7年度
【必須】開発するプログラムの受講者 数(BIM 教材) (上記 KPI の測定手法) LMS 登録者実人数	目標値	人	0	0	0	(20)
	実績値	人				
	達成度	%				
KPI(成果測定指標)		単位	事業 開始前	令和 5年度	令和 6年度	令和 7年度
講座受講者からの評価(肯定的な意 見の率) (上記 KPI の測定手法) 全ての講座の受講生を対象としたアンケート	目標値	%	0	80	80	80
	実績値					
	達成度	%				
KPI(成果測定指標)		単位	事業 開始前	令和 5年度	令和 6年度	令和 7年度
I モバイル端末活用 or 情報化社会の 進展と関わり方教材採用数(企業・学 校) (上記 KPI の測定手法) 実施申込み企業数・学校数の合計	目標値	社・校	0	0	8	12
	実績値					
	達成度	%				
KPI(成果測定指標)		単位	事業 開始前	令和 5年度	令和 6年度	令和 7年度
プロジェクト管理用ツール教材 or 情 報共有/コミュニケーション支援ツール 教材の入社前教育・社内教育採用数 (上記 KPI の測定手法) 実施申込み企業数	目標値	社				4
	実績値					
	達成度	%				

KPI(成果測定指標)		単位	事業 開始前	令和 5年度	令和 6年度	令和 7年度
モバイル端末活用教材、情報化社会の進展と関わり方教材、プロジェクト管理用ツール教材、情報共有/コミュニケーション支援ツール教材の採用推進	目標値	件		500	1000	1500
	実績値					
	達成度	%				
(上記 KPI の測定手法)対象企業への PR 用メールの発信数						

2. 事業の成果

1. 開発

(1) プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進のための教材

プロジェクト管理ソフトには、「ヒト」「モノ」「カネ」「コト」「情報」「時間」を管理する機能があり、代表的なものとしてメンバー管理機能、在庫管理機能、予算実績管理機能、原価管理機能、タスク管理機能、工数管理機能、チャット機能、ファイル共有機能、Wiki 機能、進捗管理機能（ガントチャート）が挙げられる。

これらの機能を使いこなすために、建築技術者は管理者としてどのような設定作業を行うのか、建築技能者はどのように自分たちが必要な情報を取り出す（アウトプット）のか、また現場でどのように情報を投入する（インプット）のかを分析して、教材の体系化やシラバス作成を行い、有用な教材作成に臨んだ。

(2) 情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進のための教材

情報共有やコミュニケーション支援のためのソフトウェアは多岐にわたっているが、代表的な機能としてチャット、ファイル共有、リモート会議、タスク管理、スケジュール共有、文書や表の共有、リアルタイム共同編集、進捗状況共有、タスク割り当て、期限管理が挙げられる。

これらの機能を使いこなすために、建築技術者は管理者としてどのような設定作業を行うのか、建築技能者にはどのようなリテラシーが求められるのかを分析して、教材の体系化やシラバス作成を行い、有用な教材作成に臨んだ。

<開発過程での計画の修正>

令和5年度の調査で取り上げられたプロジェクト管理やタスク管理で他分野でも利用されている汎用性の高いソフトウェアである ASANA や Backlog をベースに、建築業界向けにサービス提供されている Buildee、ANDPAD やスパイダープラスの活用方法を取り入れて教材開発を行う予定で検討していた。

また、プロジェクト管理ソフトウェアにはプロジェクト管理を円滑に行うために、チャットやファイル共有、リモート会議等のビジネスユースの情報共有/コミュニケーション支援機能が実装されていることがわかった。

そこで、建築技術者・技能者の IT リテラシーや現在現場で利用が進んでいるアプリケーションを考慮した結果、情報共有やコミュニケーション支援を中心にプロジェクト管理の一部の機能を有している eYACHO とそれと連携した DIRECT を使いこなすことができる人材育成を目指した教材の開発を行うことにした。eYACHO や DIRECT は、

現場で昔から行われてきたアナログ的な情報収集・共有の作業をデジタル化したもので、建築技能者には内容的に馴染みやすいものである。

「プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進のための教材」と「情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進のための教材」に分けて開発するのではなく、情報共有/コミュニケーション支援の内容を含めた形で「プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進のための教材」として開発した。

<計画の修正による成果物>

事前学習用のオンデマンド教材（10分程度の動画と電子書籍コンテンツ）とメタバース内で実施するワークショップ教材を、建築技術者・技能者の共通部分、建築技術者向けと建築技能者向けに分けて教材開発を行った。

当初は、以下の形式を予定していた。

(1) 共通部分

・10分動画 13本+確認テスト Form13本+終了テスト Form 1本+電子書籍

(2) 技術者向

・10分動画 10本+確認テスト Form10本+終了テスト Form 1本+電子書籍

(3) 技能者向

・10分動画 8本+確認テスト Form 8本+終了テスト Form 1本+電子書籍

開発後にコマシラバス等を見直し、建築技術者は建築技能者を指導することや質問を受けることを考慮して、建築技術者には全ての動画教材を学習してもらうこととした。開発した動画本数等に変更はない。

(1) 建築技術者・建築技能者の共通部分

・10分動画 22本+確認テスト Form22本+終了テスト Form 3本+電子書籍

(2) 建築技術者向

・10分動画 9本+確認テスト Form 9本+電子書籍

なお、本教材の内容にはeYACHOやDIRECTの操作で所定のアウトプットを求めるものがあり、その実習のためにベンダーが提供する操作マニュアルや解説動画の参照を求めることがあり、そのような動画教材は10分より短いものがあるが、学習時間は想定より長くなっている。

(3) ICT 利用で情報共有やプロジェクト管理を体験するワークショップ教材

対象：「プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進のための教材」を学習した者

内容：ワークショップに参加して、モバイル端末を個人として、またグループの一員として利用して、情報共有やプロジェクト管理の機能を有したアプリケーションを実践的に使ってみるための教育プログラムを準備した。また、リアルな教室とメタバース上の教室のいずれかで受講できるようにした。メタバース上の教室で受講できれば、アバターを活用して操作を実践するので、知らないことに対する相談や質問を行う不安や恥ずかしさが軽減されるメリットがあると考えている。

同時に、ワークショップでの活動を通して、新技術や情報への継続的なアクセスを能動的に行うマインドを養成することにつながる教材作りを目指した。

指導計画、シラバス、配布用の資料のほかに、ワークショップの進め方、メタバースプラットフォームの使い方等のファシリテータサポートツールの充実を図り、モバイル端末利用経験の浅い人でもリアルやメタバース内で興味を持ちながら学習に参加・継続し、理解を深めることができるように、教材内容の工夫に取り組んだ。

ボリューム：180分（45分/コマを4コマ）

2. 調査

(1) 生産性向上に有効な ICT ツールの内容調査

目的 令和7年度の教材開発の仕様作りの資料とするための主に BIM（一部3次元 CAD ソフトウェアを含む）の情報収集及び利活用上の課題分析と整理

対象 主要な BIM や3次元 CAD ソフトウェアを利活用している建築技術者・技能者やユーザー企業、ベンダー企業が公開している技術資料、先行研究等

手法 主要な BIM や3次元 CAD ソフトウェアを利活用している建築技術者・技能者、ユーザー企業へのヒアリングや、ベンダー企業が Web 上に公開しているサービスの説明資料・取扱説明書・技術資料等からの情報収集とユーザー企業訪問によるヒアリングによって情報を収集する。

項目 ソフトウェアのコンセプトや仕様について、特徴や強みを整理する。また、日本での利用実績を調べ、利用者へのヒアリングを行い、建築技術者（使わせる人・使う人、機能を設定する人・機能を利用する人）が行うべき内容と必要な IT スキル、建築技能者（使う人、機能を利用する人）に求められる IT リテラシーについて整理する。

(2) 調査結果

BIM 導入の障壁となっている課題

- ①制度整備
- ②BIM 導入費用
- ③BIM ソフトの互換性
- ④BIM 関連人材の育成、

①制度整備

業界全体に関わる制度の問題として、人材不足と高齢化の問題がある。建設業界においては他の業界にもまして喫緊の課題である。

BIM の内容自体が業界内部で知られていないことや業界の関係者から BIM の活用を求められていないことが BIM 導入の阻害要因になっている。

業界全体で BIM について相互学習する機会を増やし、業界全体で BIM の活用を促進するような相互の働きかけができるように制度設計を行ったり、ガイドラインの設定を行っていくことが重要である。

②BIM 導入費用

BIM 導入費用の課題は大きく以下 2 点に集約される。

- 1. BIM を導入するに際して習熟するまでの業務負担に関するコスト
- 2. BIM ソフト自体に関わるコスト

BIM の操作等の習熟については、教育や研修を活用、充実するとともに BIM 導入を業務プロセスの見直しによるイノベーションの機会とする試みが必要である。

BIM ソフト自体のコストについては、国の補助金や業界団体の導入支援制度を活用することも必要である。

業務プロセスの中でボトルネックとなっている部分が BIM の活用によって促進されるならば成果の方がコストよりも上回ることが考えられ、導入のモチベーションにつながると思われる。BIM 導入のコストとベネフィットを可視化し、具体的に BIM の意味を考えていくことが必要である。

③BIM ソフトの互換性

互換性の課題は以下 2 点に集約される

- 1. 互換性が欠如しているために多くのソフトを購入しなければならない購入コストの問題
- 2. 様なソフトを使用するための習熟にかかる時間コストの問題

互換性が十分でないと BIM のメリットであるコミュニケーション共有や作業の効率化を十分に活かすことができない

BIM ソフトのデータ互換のための国際組織である buildingSMART の日本支部である IAI 日本（現、bSJ）は、国際標準仕様 IFC 形式のデータ互換性を向上させるために 2014 年度からオープンな BIM データ連携の手段として「IFC 検定」をスタートさせている。データ互換の精度を高めるとともにスピード感を持って IFC 検定を推進していくことが望まれる。

④BIM 関連人材の育成

BIM の人材としては、BIM オペレーター、BIM コーディネーター、BIM マネジャーが挙げられる。

BIM マネジャーの役割は、社内における BIM 活用の推進と運用およびプロジェクト参加者を BIM を通じてまとめ、プロジェクトの整合性と推進を図ることである。

BIM コーディネーターは、BIM を運用するに当たっての必要な環境整備とモデリング支援を行い、BIM マネジャーをサポートすることが役割である。

BIM マネジャーとコーディネーターの育成のためには、企業において BIM マネジャー、コーディネーターの役割を組織内で明確に位置づけることが重要である。BIM マネジャーとコーディネーターに必要な設計、施工経験、ソフトウェア技術、管理経験、コミュニケーション・スキル等を有する人々を候補者として位置づけ、このような対象者に専門学校等での BIM のリカレント教育を奨励するとともに、実際に BIM で学ぶ（BIM プロジェクトの経験）ことを経験させる等、積極的に教育・育成ことが重要である。

企業サイドにおける BIM 関連の専門人材（BIM オペレーター、BIM コーディネーター、BIM マネジャー）の育成システムを構築するとともに専門学校等の教育機関においてリカレント教育の BIM プログラムを産学連携で創設していくことも検討する余地がある。

3. 実証講座

(1) 令和 5 年度開発教材の実証

●モバイル端末活用、情報化社会の進展と関わり方

・キックオフ研修会

1) 日時：令和 6 年 8 月 21 日（水）18 時 30 分～20 時 00 分

2) 場所：大阪工業技術専門学校

3) 出席：岡山保美（講師）、辻本功（補助）

4) 受講者：21名

・大阪工業技術専門学校校友会会員で40歳台から70歳台までの建築関係従事者

5) 内容：

・講座の目標、スマホ概要（操作方法）、LMSログイン方法、受講の進め方、その他

・オンデマンド学習

1) 期間：令和6年8月22日～9月20日

2) 内容：動画の視聴、確認テスト・終了テストの受験

3) 受講者：13名（うち受講完了者8名）

●ICTを利用したグループワークを経験するワークショップワークショップ

1) 日時：令和6年9月21日（土）13時00分～16時00分

2) 場所：大阪工業技術専門学校

3) 出席：岡村賢一（講師）、辻あかね（講師）、増田純一（講師）、
岡山保美（ファシリテータ）、高畑道子（ファシリテータ）

4) 受講者：14名

5) 内容：

- ・情報化社会について、メールリテラシーについて（講義）
- ・ChatGPTを使ってみよう（グループ実習）
- ・ビジネスチャット direct のインストールと設定、使用（グループ実習）
- ・グループ発表と情報共有

●実証結果

スマホの利用の自己スキル評価

5段階評価中3点以上を目標としたが、平均で4.3点というスコアとなり、まずは目標値をクリアできた。

情報化社会への関わりに関する知識チェック

30点満点で18点以上を目標としたが、平均で19.8点というスコアとなり、まずは目標値をクリアできた。成果を得られたと考えている。

(2) 令和6年度に開発する教材の実証

令和7年2月上旬から2月下旬にかけて実施した。

-
- (1) プロジェクト管理用ソフトウェア（情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェアを含む）利用推進のための教材を使ったオンデマンド学習
 - (2) ICT 利用で情報共有やプロジェクト管理を体験するワークショップ

●オンデマンド学習

- 1) 期間：令和7年2月5日～2月28日
- 2) 内容：動画の視聴、確認テスト・終了テストの受験
- 3) 受講者：18名

●ワークショップ

- 1) 日時：令和7年2月18日（火）18時30分～21時30分
- 2) 場所：大阪工業技術専門学校
- 3) 出席：岡村賢一（講師）、岡山保美・高畑道子（ファシリテータ）
- 4) 受講者：17名
- 5) 内容：
 - ・メタバース入室/移動、アバター設定、メタバース内移動、メタバース教室での講義、グループチャット等の実践
 - ・eYACHO でノート作成、写真登録、グループでのノートシェア（グループ実習）
 - ・グループ発表と情報共有

4. 取組を効果的・効率的に実施するための工夫

(1) 開発を効率的に行うための工夫

1 IT 関係団体および企業、専門家の参画

- ・建築技術者・建築技能者を対象とした教育プログラム・教材の開発であるが、内容的には ICT ソフトウェアの活用の促進や ICT リテラシーの向上を目的としているので、ICT ソフトウェアの開発や普及に従事している IT 団体・企業の技術者の委員会・分科会への参画を得て、多面的な知見が活かされた。

2 動画教材の開発方法

- ・オンデマンド学習のための動画教材は、興味を持続して個人学習に集中できる品質が求められるが、今回は開発本数が多いことから同時に低コスト化も課題になる。配信プラットフォームとして過去の文部科学省事業で開発した LMS を部分調整して採用し、動画には人物登場をせずに、音声化には AI ツールを利用して、コストパフォーマンスを高めた。動画への人物登場は受講者への親しみ喚起の効

果があるが、人物登場をやめてその分画面を大きくし、その分操作実演等の拡大表示や的確な文字情報の提示で補完できたと考えている。

(2) メタバース利用による教育効果向上の工夫

1 アバターでの共同学習参加

- ・匿名性の高いアバターでの参加によって、質問や発表における精神的抵抗の低減が期待できる。

(3) LMS 利用による受講者管理と評価に関する工夫

1 オンデマンド教材の受講者管理

- ・受講者の進捗状況の見える化、理解度確認により、受講モチベーションの維持が期待できると考えている。(実証講座を実施していないために検証はできていない)

2 以前に開発した LMS の再利用

- ・文部科学省「専修学校による地域産業中核的人材養成事業（(1) eラーニングの積極活用）」において、大阪情報コンピュータ専門学校が受託した「技術者学び直し講座のモデルとなる IT エンジニアを対象とした eラーニング講座開設およびガイドラインの実証」（2018 年度～2020 年度）で映像系教育コンテンツを配信し受講者管理を行った LMS を管理しているのが本事業の協力団体である Ruby ビジネス推進協議会であるので、本事業でもそれを利用した。一部機能追加等が必要であっても大部分において問題なく使用可能であると思われるので、コストは大幅に低減できた。

(4) 実証事業を効果的に行うための工夫

(実証講座を実施していないために検証はできていない)

1 オンデマンド教材を利用した e-learning とワークショップによる反転学習の採用

- ・多忙な建築技術者・建築技能者がいつでもどこでも短時間でも受講できるように 10 分動画のオンデマンド教材を開発した。
- ・オンデマンド教材とワークショップの組み合わせによる反転学習の実施で学習効果の向上が期待できると考えている。

(4) 委員会・分科会の効率的に開催するための工夫

1 集会とリモートのハイブリッド会議運営

- ・集会とリモートの併用での会議開催とし、特に遠隔地等からの出席については、移動時間や経費の節約を目指してリモート参加への協力を依頼した。

3. 次年度の計画

1. 調査・研究

教育課程編成につながる ICT 最新内容の調査と情報収集。

VR・AR や AI、BIM 等の ICT 最新技術の進展と利用推進が、建築系専門学校の教育内容や方法にどのような影響をもたらすかを提示する。

2. 開発

(1) BIM 利用推進のための教材

特定のソフトウェアに依存する BIM ソフトへのデータ INPUT/OUTPUT オペレーションの実習の比重を減らし、BIM の構造や守備範囲等の基礎的な知識を中心に、BIM をどのように現場に導入して、どのように使っていけば良いのかという視点で、主に建築技術者に必要な知識、建築技能者に必要な知識、共通に必要な知識を習得するためのリカレント教育プログラム・教材を開発する。元請け企業の社員教育や専門学校の正課の授業にも利用できる教材を目指し、BIM コーディネーター、BIM マネージャー、BIM オペレーターを目指す技術者・技能者のマインド形成につながる内容も盛り込む。

オンデマンド教材（10 分程度の動画、確認テスト、終了テスト、電子書籍コンテンツ）を共通部分、建築技術者向けと建築技能者向けに分けて開発する。

(1) 共通部分

- ・動画 8 本＋電子書籍
- ・確認テスト：Form 8 本

(2) 建築技術者向け

- ・動画 5 本＋電子書籍
- ・確認テスト：Form 5 本
- ・終了テスト：Form 1 本

(3) 建築技能者向け

- ・動画 5 本＋電子書籍
- ・確認テスト：Form 5 本
- ・終了テスト：Form 1 本

(2) BIM 利用推進につながるワークショップ教材

メタバース上の教室で開催するワークショップに参加して、BIM 利用が生産性向上に繋がり、自分たちの仕事の仕方にどのような変化をもたらすかを、グループ活動を通して理解するための教育プログラムを作成する。メタバース上の教室でアバターを活用

して操作を実践するので、知らないことに対する相談や質問を行う不安や恥ずかしさが軽減されるメリットがある。ワークショップでの活動を通して、新技術や情報への継続的なアクセスを能動的に行うマインドを養成できるように、ICT 利用経験の浅い人でもメタバース内で興味を持ちながら学習に参加・継続し、理解を深めることができるように、教材内容の工夫に取り組む。

指導計画、シラバス、配布用の資料のほかに、ワークショップの進め方、メタバースプラットフォームの使い方等のファシリテータサポートツールを作成する。

ボリューム：180分（45分/コマを4コマ）

（3）建築 CAD から BIM への移行推進のための教材（BIM モデリングの基本操作）

BIM は 3D モデル（BIM モデル）がベースであるが、3DCAD は 2D 図面データをベースに 3D を作成するため、2D モデルを利用した設計が基本であった。そのため、平面図・断面図といった図面ごとに作成が必要であり、2D モデルに修正が発生すると 3D モデルを再度作成・整合性の確認・修正が必要であった。

BIM は、CAD・3DCAD による今までの図面作成・検討業務を大幅に効率化できる魅力のある仕組みであり、大きな生産性向上につながるが、機能が多く、操作性が複雑であることが普及のネックになっている。

BIM の利用がより早く進むことを目的とした、CAD・3DCAD の経験者に簡単な BIM モデルの作成を経験させることができる教材を開発する。

オンデマンド教材（10 分程度の動画、確認テスト、終了テスト、電子書籍コンテンツ）を開発する。

（1）建築技術者・建築設計者・CAD オペレーター向け

- ・動画 8 本＋電子書籍
- ・確認テスト：Form 8 本
- ・終了テスト：Form 1 本

事前学習用のオンデマンド教材（10 分動画と電子書籍コンテンツ）とメタバース内で実施するワークショップ教材を、共通部分、技術者向けと技能者向けに分けて、下記 2 教材のそれぞれで開発する。

1) プロジェクト管理用ソフトウェア利用推進のための教材

（1）建築技術者・技能者向け共通部分

- ・10 分動画 10 本＋電子書籍 確認テスト：Form 10 本 終了テスト：Form 1 本

(2) 技術者向

・10分動画7本+電子書籍 確認テスト：Form 7本 終了テスト：Form 1本

(3) 技能者向

・10分動画5本+電子書籍 確認テスト：Form 5本 終了テスト：Form 1本

(4) ワークショップ用解説書・資料集

2) 情報共有/コミュニケーション支援ソフトウェア利用推進のための教材

(1) 建築技術者・技能者向け共通部分

・10分動画3本+電子書籍 確認テスト：Form 3本 終了テスト：Form 1本

(2) 技術者向

・10分動画3本+電子書籍 確認テスト：Form 3本 終了テスト：Form 1本

(3) 技能者向

・10分動画3本+電子書籍 確認テスト：Form 3本 終了テスト：Form 1本

(4) ワークショップ用解説書・資料集

3. 実証

参画企業・団体の協力を得て受講者を募集し、建築技術者・技能者別に、オンデマンドとメタバース内でのワークショップによる反転学習で実証講座を実施する。

(1) BIM 利用推進のための教材の実証

対象：建築技術者

・5日間（1時間（3コマ）/日の受講4日間+1時間（1コマ+終了テスト）/日の受講1日間） 計5時間 <1コマ（動画視聴+確認テストの計20分）>

対象：建築技能者

・5日間（1時間（3コマ）/日の受講4日間+1時間（1コマ+終了テスト）/日の受講1日間） 計5時間 <1コマ（動画視聴+確認テストの計20分）>

(2) BIM 利用推進につながるワークショップ教材の実証

・2日間（90分（45分/コマを2コマ）/日） 計3時間

(3) 建築 CAD から BIM への移行推進のための教材の実証

・3日間（1時間（3コマ）/日の受講2日間+1時間（2コマ+終了テスト）/日の受講1日間） 計3時間 <1コマ（動画視聴+確認テストの計20分）>

令和6年度「専門職業人材の最新技能アップデートのための専修学校リカレント教育（リ・スキリング）推進事業」
建築技術者・技能者のIT 活用力アップデートのためのリカレント教育推進事業

成果報告書

令和7年2月

学校法人福田学園 大阪工業技術専門学校
〒530-0043 大阪市北区天満1丁目8-24 電話：06-6352-0091

●本書の内容を無断で転記、掲載することは禁じます。