

認定制度等の参考事例

2019年10月29日

MRI 株式会社三菱総合研究所

※ 論点に関連する種々の事例等の情報を整理しております。
議論の中で必要に応じて適宜ご参照ください。

AI等教育プログラムにおける人材像・教育内容等の例

データサイエンティストに必要とされるスキル(データサイエンティスト協会)

- 同協会は、データサイエンティストの人材像とスキルセット、レベルを以下のように定義。

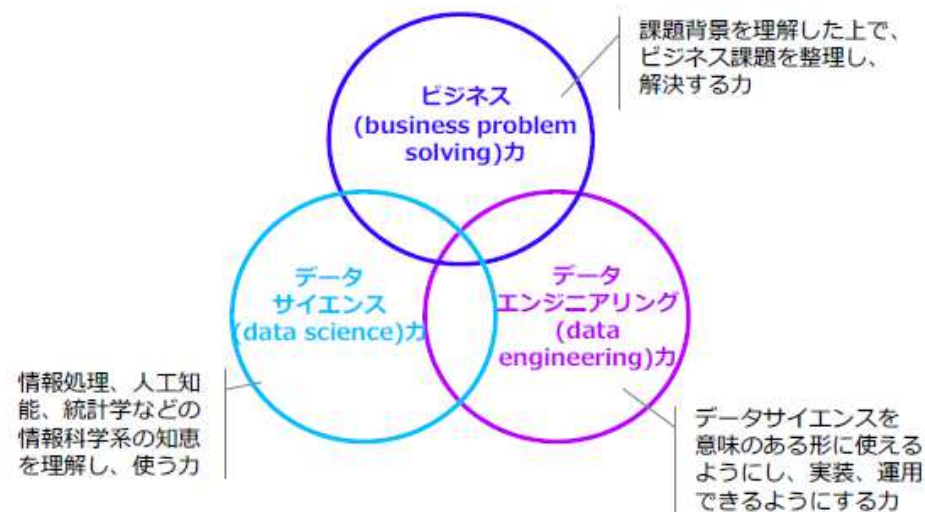
「データサイエンティストとはデータサイエンス力、データエンジニアリング力をベースにデータから価値を創出し、ビジネス課題に答えを出すプロフェッショナル」

設定されたスキルレベル

- Senior Data Scientist(業界を代表するレベル)
- Full Data Scientist (棟梁レベル)
- Associate Data Scientist(独り立ちレベル)
- Assistant Data Scientist (見習いレベル)



データサイエンティストに求められるスキルセット



Source: The Japan Data Scientist Society discussion

※この3つのスキルはどの一つが欠けてもいけません。また、この3つのスキルは課題解決のフェーズによって中心となるスキルが変化します。(図2参照)

(出所)一般社団法人データサイエンティスト協会プレスリリース(2015年11月20日)<https://www.datascientist.or.jp/common/docs/skillcheck.pdf>

データサイエンティストに必要とされるスキル(データサイエンティスト協会)

Assistant Data Scientist 見習いレベル の定義

ビジネス力 (business problem solving)	データサイエンス力 (data science)	データエンジニアリング力 (data engineering)
<ul style="list-style-type: none"> ● ビジネスにおける論理とデータの重要性を理解したデータプロフェッショナルとして行動規範と判断が身についている <ul style="list-style-type: none"> ・ データを取り扱う倫理と法令の理解 ・ 引き受けたことは逃げずにやり切るコミットメント ・ 迅速な報告や、報告に対する指摘のすみやかな理解 など ● データドリブンな分析的アプローチの基本が身についており、仮説や既知の問題が与えられた中で、必要なデータを入手し、分析、取りまとめることができる <ul style="list-style-type: none"> ・ データや事象のダブリとモレの判断力 ・ 分析前の目的、ゴール設定 ・ 目的に即したデータ入手 ・ 分析結果の意味合いの正しい言語化 ・ モニタリングの重要性理解 など ● 担当する検討領域についての基本的な課題の枠組みを理解できる <ul style="list-style-type: none"> ・ 担当する業界の主要な変数(KPI) ・ 基本的なビジネスフレームワーク など 	<ul style="list-style-type: none"> ● 統計数理の基礎知識を有している(代表値、分散、標準偏差、正規分布、条件付き確率、母集団、相関、ベイズの定理など) ● データ分析の基礎知識を有している <ul style="list-style-type: none"> ・ 予測(回帰係数、標準誤差…) ・ 検定(帰無仮説、対立仮説…) ・ グルーピング(教師あり学習、教師なし学習…) など ● 適切な指示のもとに、データ加工を実施できる <ul style="list-style-type: none"> ・ 基本統計量や分布の確認、および前処理(外れ値・異常値・欠損値の除去・変換や標準化など) ● データ可視化の基礎知識を有している(ヒストグラム、散布図、積み上げ棒グラフなど) 	<ul style="list-style-type: none"> ● データやデータベースに関する基礎知識を有している <ul style="list-style-type: none"> ・ 構造化/非構造化データの判別、論理モデル作成 ・ ER図やテーブル定義書の理解 ・ SDKやAPIの概要理解 など ● 数十万件程度のデータ加工技術を有している <ul style="list-style-type: none"> ・ ソート、結合、集計、フィルタリングができる ・ SQLで簡単なSELECT文を記述・実行できる ・ 設計書に基き、プログラム実装できる ● 適切な指示のもとに、以下を実施できる <ul style="list-style-type: none"> ・ -同種のデータを統合するシステムの設計 ・ -インポート、レコード挿入、エクスポート ● セキュリティの基礎知識を有している(機密性、可用性、完全性の3要素など)

(出所)一般社団法人データサイエンティスト協会『スキルチェックリスト 2017年版』(https://www.slideshare.net/DataScientist_JP/2017-81179087)

教育プログラム認定制度の例

認定制度の具体例

認定基準の内容・書き方等によって、教育プログラムの自由度を調整することが可能。

- 認定すべき教育プログラムの多様性や、審査業務の作業量等を踏まえて、認定基準を検討する必要がある。

制度名称	概要・特徴
職業実践力育成プログラム (BP)	<ul style="list-style-type: none">● 文部科学省が所管し、大学等における社会人や企業等のニーズに応じた実践的・専門的なプログラムを認定する制度。● 認定要件は教育方法等で規定されており、教育内容の自由度は比較的高い。
JABEE認定	<ul style="list-style-type: none">● 日本技術者教育認定機構が運営している、技術者教育プログラムの認定制度。● プログラムの形態や学習・教育到達目標などについては、考え方の枠組みのみが示されており、その具体的内容は各教育機関に委ねられている。
認定社会福祉士	<ul style="list-style-type: none">● 認定社会福祉士認証・認定機構が認定する個人資格制度。個人資格の取得要件として、「認められた機関での研修を受講していること」が資格取得要件となっている。● 研修の認定要件としては、審査項目・基準がシラバス形式で規定されており、研修実施機関はこれに沿った研修の実施が求められる。
「食の6次産業化プロデューサー」キャリア段位制度	<ul style="list-style-type: none">● 食農共創プロデューサーズが、農水産物を高付加価値を担う人材の「知識」「スキル」レベルを認定するもの。● 「知識」の認定は認証された研修の履修が要件となっており、研修内容は科目単位で「科目のねらい」「単元の内容」「講義形式／手法・必要履修時間」等が規定されている。

職業実践力育成プログラム(BP) ～概要

制度概要

- 大学・大学院・短期大学・高等専門学校におけるプログラムの受講を通じた社会人の職業に必要な能力の向上を図る機会の拡大を目的として、大学等における社会人や企業等のニーズに応じた実践的・専門的なプログラムを「職業実践力育成プログラム」(BP)として文部科学大臣が認定する制度。
- 平成27年3月 教育再生実行会議提言(第6次提言)「学び続ける」社会、全員参加型社会、地方創生を実現する教育の在り方について」を受けて創設。

認定組織

- 文部科学省総合教育政策局生涯学習推進課が所管。文部科学大臣が認定。

認定方法

- 毎年度、各学校からの申請を経て、「職業実践力育成プログラム(BP)認定審査委員会」の委員による審査を実施。

認定実績

- 2019年4月現在、認定されたプログラムは252課程。

認定要件となる特徴的な実践教育

(プログラムの5割以上(目安)が、以下の①～④のうち2つ以上)

項目	具体例
①実務家教員や実務家による授業	(専攻分野における概ね5年以上の実務経験)
②双方向若しくは多方向に行われる討論	(課題発見・解決型学修、ワークショップ等)
③実地での体験活動	(インターンシップ、留学や現地調査等)
④企業等と連携した授業	(企業等とのフィールドワーク)

職業実践力育成プログラム(BP) ～認定に関する詳細

項目	概要
目的	プログラムの受講を通じた社会人の職業に必要な能力の向上を図る機会の拡大
対象校種	大学、大学院、短期大学及び高等専門学校
根拠法令	大学等における職業実践力育成プログラムの認定に関する規程
認定主体	文部科学大臣
認定要件	<ul style="list-style-type: none"> ○ 大学、大学院、短期大学及び高等専門学校の正規課程及び履修証明プログラム ○ 対象とする職業の種類及び修得可能な能力を具体的かつ明確に設定し、公表 ○ 対象とする職業に必要な実務に関する知識、技術及び技能を修得できる教育課程 ○ 総授業時数の一定以上(5割以上目安)を以下の2つ以上の教育方法による授業で占めている <ul style="list-style-type: none"> ①実務家教員や実務家による授業 ②双方向若しくは多方向に行われる討論 ③実地での体験活動 ④企業等と連携した授業 ○ 受講者の成績評価を実施 ○ 自己点検・評価を実施し、結果を公表(修了者の就職状況や修得した能力等) ○ 教育課程の編成及び自己点検・評価において、組織的に関連分野の企業等の意見を取り入れる仕組みを構築 ○ 社会人が受講しやすい工夫の整備(週末・夜間開講、集中開講、IT活用等)
認定数	242課程
認定のメリット	(「専門実践教育訓練」として指定されている場合、専門実践教育訓練給付金もしくはキャリアアップ助成金の支給を受けられる。)

(出所)文部科学省ホームページ「職業実践力育成プログラム(BP)認定制度について」を基に三菱総合研究所が作成。

JABEE認定 ～概要

制度概要

- 学習成果の評価(アウトカムズ評価)を中心とした審査によって、技術者教育プログラムの認定を行う。
- プログラムの形態や学習・教育到達目標の設定などについて、考え方の枠組みのみが示されており、「技術者教育プログラム」を具体的にどのような形態や内容にするかについては各教育機関に委ねられている。

認定組織

- 非政府組織である「一般社団法人 日本技術者教育認定機構」が認定の主体
- 工農理系学協会が社員総会を構成する正会員、その他企業等が賛助会員

認定方法

- ①審査団により自己点検書の審査、実地審査を実施し、その結果をもとに審査報告書を作成
- ②JABEEの分野別審査委員会、認定・審査調整委員会によって審査報告書が調整審議され、認定会議により認定の可否が決定

認定実績

- 2019年4月現在、501プログラム(累計)が認定を受ける。

技術者に必須の知識・能力として国際的に認められた9項目
(下記9項目を含む学習・教育到達目標を定めることが求められる)

(a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養

(b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者の社会に対する貢献と責任に関する理解

(c) 数学、自然科学及び情報技術に関する知識とそれらを応用する能力

(d) 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力

(e) 種々の科学、技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力

(f) 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力

(g) 自主的、継続的に学習する能力

(h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力

(i) チームで仕事をするための能力

JABEE認定 ～認定に関する詳細

項目	概要
対象校種	大学の理工系、農業系学士課程、一部の修士課程、一部の大学校 工業高等専門学校の本科学4・5年と専攻科1・2年の4年間の課程(学士課程に相当)
認定主体	一般社団法人 日本技術者教育認定機構
認定要件	<p>基準1: 学習・教育到達目標の設定と公開 1.1 自立した技術者像の設定と公開・周知 1.2 学習・教育到達目標の設定と公開・周知</p> <p>基準2: 教育手段 2.1 カリキュラム・ポリシーに基づく教育課程、科目の設計と開示 2.2 シラバスに基づく教育の実施と主体的な学習の促進 2.3 教員団、教育支援体制の整備と教育の実施 2.4 アドミッション・ポリシーとそれに基づく学生の受け入れ 2.5 教育環境及び学習支援環境の運用と開示</p> <p>基準3: 学習・教育到達目標の達成 3.1 学習・教育到達目標の達成 3.2 知識・能力観点から見た修了生の到達度点検</p> <p>基準4: 教育改善 4.1 内部質保証システムの構成・実施と開示 4.2 継続的改善</p>
その他特徴	<ul style="list-style-type: none"> 技術者教育プログラムが掲げる学習・教育到達目標に示された知識・能力を全ての修了生が達成できているのであれば、そのための教育手段はプログラムの創意工夫に委ねる、という考え方に基づいて実施される。そのため、プログラムには自由度が高く多様なアプローチが容認される。 審査の過程で疑義が生じた場合は、学習・教育到達目標に掲げる学習成果の達成にどの程度関わる問題であるかが最終的な判断の拠り所となり、それに基づいてプログラムに指摘や助言を行う。
認定のメリット	技術士の第一次試験免除

(出所)一般社団法人日本技術者教育認定機構ホームページを基に三菱総合研究所が作成。

認定社会福祉士 ～概要

資格概要

- 国家資格の社会福祉士から実務上のスキルアップを証明する資格として、認定社会福祉士認証・認定機構が運営。
- 「認められた機関での研修を受講していること」が資格取得要件となっている。

認定組織

- 中立な第三者機関として認定社会福祉士認証・認定機構がおかれ、資格認定と研修の認証を行っている。

認定方法

- ①研修審査員(基準を満たしているかのチェック)
→②研修認定委員会(①の精査、総合評価)
→③理事会(認定可否の決定) の3段階で実施。
- 認証の対象となる科目のリストが示されており、個別科目単位で認証を実施。
- 認定基準として科目毎に目的・目標、内容、留意事項等を明示。

認定実績

- 2019年3月現在、認定された科目数は累積335科目、研修実施機関は57機関(教育機関24機関、職能団体・NPO等33機関)。

(出所)文部科学省『リサーチ・アドミニストレーターの認定制度の検討に資する調査・分析』(2019年)を基に三菱総合研究所が作成。

認定社会福祉士 ～審査項目

研修の認証における審査項目

審査項目	審査内容	備考
研修実施機関	原則として法人格を有し、一定の要件を満たしていること。	法人格を持たない学術団体など例外については別に基準を定め、認証機関で審査を行う。
研修目標・到達目標	適切に研修運営及び研修履歴管理ができる体制であること。研修の管理責任者が明確であること。管理責任者については、認証申請時に届け出をすること。	受講者履歴の管理を含め、研修運営管理についての責任者が明確であること。
研修内容	科目ごとに設定される「目的」に合致し、「到達目標」を達成できる内容であること。 科目ごとに設定される「含むべき内容」を含むこと。	
研修方法	科目ごとに示す「含むべき内容」「留意事項」等に準ずること。	原則として通信のみの研修は認証しない。通信を認める場合は原則として集合研修(面接授業)での演習を含むものとする。
受講対象	受講要件が示されていること。	単位取得ができるのは社会福祉士資格を有する者であること。
定員	定員受講定員に対し、演習の講師数は適切に配置すること。	演習等が適正に実施できる定員とすること。
研修時間	科目ごとに示す単位数以上であること。 通信は一定程度認めるが、研修に占める時間数については上限を設ける。	1単位は15時間以上とすること。研修時間のうち、科目の含むべき内容に該当しない事項については、認証研修時間からは除くこと。
終了要件・終了評価	原則として全課程の出席を要する。欠席、遅刻及び早退がある場合について、レポート等による代替措置、履修の期間延長などの取り扱いが定められていること。 到達目標に基づく修了評価を行うこと。	研修評価は、レベルと評価方法が明確であること。 第1条第3項の場合は、組み合わせた研修の全てについて修了しないと認定社会福祉士制度の科目としては修了しない。
講師要件	講師要件は、原則として設定しない。 ただし、科目によっては要件を定める場合もある。	講師については、認証申請時に届け出をする事項とする。ただし、届け出た事項に対して研修認証委員会において意見を付すことがある。

(出所)認定社会福祉士認証・認定機構『認定社会福祉士制度 研修認証基準細則』(2012年)を基に三菱総合研究所が作成。

認定社会福祉士 ～認定基準(シラバス)例

個別科目の認定基準例

科目名	基準
ソーシャル ワーク理論系 科目 I	<p>目的: ソーシャルワークの実践理論・モデルと実務を結び付け、理論・モデルに基づく対象把握、実践を行えるようにさせる。</p> <p>到達目標: 3つの対象レベル(個人・組織・地域)において、ソーシャルワークの実践理論に基づき、対象の統合的な理解・把握、アセスメントができる。 ソーシャルワークの理論・モデルと結び付けて、自身の実践の計画・振り返り・改善を行う。</p> <p>含むべき内容: ① 各対象レベル(個人・組織・地域)におけるソーシャルワーク実践理論・実践モデルの活用の実際についての講義 ② 演習(チームアプローチを含む。)</p> <p>内容の例示: ソーシャルワーク実践理論・実践モデル; 生物・心理・社会的モデル、生態学モデル・システム理論、行動理論、認知理論、認知行動理論など。</p> <p>留意事項: 演習(ケースメソッド等、共通理解に到達する方法(答えがある演習という意味))を通じて学ぶ。 文献学習などの事前学習・事前課題を含めること。</p> <p>単位数: 2単位</p>

(出所)認定社会福祉士認証・認定機構『認定社会福祉士制度 研修認証基準細則』(2012年)を基に三菱総合研究所が作成。

「食の6次産業化プロデューサー」キャリア段位制度

資格概要

- 農水産物を高付加価値する事業企画や指導開拓を担う人材として、(一社)食農共創プロデューサーズが運営。
- 人材像が7段階(レベル1~7)で設定され、「わかる(知識)」と「できる(実践的スキル)」について認定される。
- 個人に対する「わかる」の認定については研修プログラムの受講・修了が要件となっている。

認定組織

- (一社)食農共創プロデューサーズが運営。
- 同機関は、個人の認定やプログラム認証以外に、食の6次産業化の推進に関わる事業を行っている。

認定方法

- 「わかる」については30科目設定され、「育成プログラム学習内容認証基準」として、それぞれ「科目のねらい」「単元の内容」「講義形式/手法・必要履修時間」「関連科目」が詳しく示されている。
- 申請者(教育機関側)は、プログラム・修了要件等の説明資料とそれが確認できる資料、組織概要資料を提出し、認定機関がプログラムを認証。

認定実績

- 2018年4月現在、認定されたプログラムの実施主体は97機関。

できる「のみで認定

レベル6 トップ・プロフェッショナル

レベル5 高度な専門性・オリジナリティ

レベル4 一人前の仕事ができる段階
チーム内でリーダーシップ

わかる「で認定
できる」と

レベル3 指示等がなくとも、一人前の仕事
ができる段階

レベル2 一定の指示のもと、ある程度の
仕事ができる段階

わかる
のみ

レベル1 職業準備教育を受けた段階