

別紙 1										
リテラシーレベルの項目	小	中			高			大学（数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定校）	兵庫教育大学	
	算数等	社会	数学	技術・家庭（技術分野）	地理歴史・公民	数学	情報（情報Ⅰ） 代替科目含む		A I ・デ ータサイエ ンス基礎	教育デー タサイエ ンス
1-1. 社会で起きている変化	・（5年社会）情報を生かして発展する産業（AI,Society5.0）			・生活や社会を支える情報の技術 ・社会の発展と情報の技術（ビッグデータ）			・（情報）情報社会（情報社会と超スマート社会など） ・（工業）産業社会と情報技術 ・（商業）情報処理の重要性 ・（水産）様々な情報技術	・ビッグデータ、IoT、AI、生成AI、ロボット ・Society 5.0	○	
1-2. 社会で活用されているデータ	・（4年算数）データの分類整理（表計算ソフトで表を作成）	・（地理的分野）日本の諸地域（公的機関関係の資料の活用 地域経済分析システム（RESAS）、政府統計の総合窓口（e-Stat）、地理院地図等）					・（情報）データの収集、整理（オープンデータなど） ・（工業）データの入出力（音声、画像データ） ・（工業）モデル化とシミュレーション ・（農業）農業に関する情報の分析と活用	・調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど ・1次データ、2次データ、データのメタ化 ・構造化データ、非構造化データ（文章、画像/動画、音声/音楽など） ・データ作成（ビッグデータとアナレーション） ・データのオープン化（オープンデータ）	○	
1-3. データ・AIの活用領域				・これからの情報の技術（Society5.0、AIの活用）			・（情報）情報システム（POS,電子商取引など） ・（工業）産業社会と情報技術 ・（農業）生産、加工、流通、経営のシステム化 ・（商業）情報処理の重要性 ・（水産）水産の情報システム	・データ・AI活用領域の広がり(生産、消費、文化活動など) ・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど ・仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など ・対話、コンテンツ生成、翻訳・要約・執筆支援、コーディング支援など生成AIの応用	○	
1-4. データ・AI利活用のための技術							・（商業）表・グラフの作成と情報の分析	・データ解析：予測、グルーピング、パターン発見、最適化、モデル化とシミュレーション・データ同化など ・データ可視化：複合グラフ、2軸グラフ、多次元の可視化、関係性の可視化、地図上の可視化、挙動・軌跡の可視化、リアルタイム可視化など ・非構造化データ処理：言語処理、画像/動画処理、音声/音楽処理など ・AIとビッグデータ ・生成AIの活用（プロンプトエンジニアリング）	○	
1-5. データ・AI利活用の現場	・（6年算数）データの考察（PPDAC）						・（情報）問題の発見・解決（PDCAサイクルなど） ・（工業）数値処理（シミュレーション） ・（農業）農業情報の分析と活用 ・（商業）問題の発見と解決の方法	・データサイエンスのサイクル（課題抽出と定式化、データの取得・管理・加工、探索的データ解析、データ解析と推論、結果の共有・伝達、課題解決に向けた提案） ・教育、芸術、流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスクア等におけるデータ・AI利活用事例紹介	○	
1-6. データ・AI利活用の最新動向				・社会の発展と情報の技術				・AI最新技術の活用例（深層生成モデル、強化学習、転移学習、生成AIなど） ・AI等を活用した新しいビジネスモデル(シェアリングエコノミー、商品のレコメンデーションなど)	○	
2-1. データを読む	・（6年算数）データの考察（ドットプロット,ヒストグラム）（平均値,最大値,最小値,範囲,中央値,最頻値,階級）	・（地理的分野）世界と日本の地域構成 世界の様々な地域 日本の様々な地域 （地図帳の統計資料、雨温図、地形図、主題図、ハザードマップ、人口ピラミッド） ・（歴史的分野）各時代の比較※単元名ではない（統計資料、表、グラフ） ・（公民的分野）私たちと国際社会の諸課題（統計資料、表、グラフ）	・（1年）データの活用（データの分布（ヒストグラム、相対度数等）） ・（2年）データの活用（データの分布（四分位範囲、箱ひげ図等）） ・（3年）データの活用（標本調査）		・（地理総合）地図や地理情報システムで捉える現代社会、国際理解と国際協力、持続可能な地域づくりと私たち ・（地理探究）現代世界の系統地理的考察、現代世界の地誌的考察、現代世界におけるこれからの日本の国土像 ・（共通科目）調査や諸資料から、社会的事象に関する様々な情報を効果的に収集し、読み取り、まとめる技能を身に付ける学習活動	・（数学Ⅰ）データの分析（分散、標準偏差、散布図、相関係数、仮説検定の考え方、データの散らばり、目的に応じた複数の種類のデータの収集、データの傾向を把握、外れ値） ・（数学B）統計的な推測（標本調査、確率変数と確率分布、二項分布と正規分布の性質や特徴、正規分布を用いた区間推定及び仮説検定の方法）	・（情報）データを表現、蓄積するための表し方、データの収集、整理（統計量、ヒストグラム、箱ひげ図、分散、尺度水準など） ・（農業）農業情報の分析と活用	・データの種類（量的変数、質的変数） ・データの分布(ヒストグラム)と代表値（平均値、中央値、最頻値） ・代表値の性質の違い（実社会では平均値＝最頻値でないことが多い） ・データのばらつき（分散、標準偏差、偏差値）、外れ値 ・相関と因果（相関係数、疑似相関、交絡） ・観測データに含まれる誤差の扱い ・打ち切りや欠測を含むデータ、層別の必要なデータ ・母集団と標本抽出（国勢調査、アンケート調査、全数調査、単純無作為抽出、層別抽出、多段抽出） ・クロス集計表、分割表、相関係数行列、散布図行列 ・統計情報の正しい理解（誇張表現に惑われない）	○	○
2-2. データを説明する	・（1年算数）絵や図を用いた数量の表現 ・（2年算数）簡単な表やグラフ ・（3年算数）表と棒グラフ ・（4年算数）データの分類整理（折れ線グラフ） ・（5年算数）円グラフや帯グラフ	・（地理的分野）世界と日本の地域構成 世界の様々な地域 日本の様々な地域 （データをイメージマップやフローチャートなどにまとめる） ・（歴史的分野）各時代の比較※単元名ではない（統計資料、表、グラフの関連付け） ・（公民的分野）私たちと国際社会の諸課題（データを根拠資料としてまとめる）	・（1年）データの活用（データの分布（ヒストグラム、相対度数等）） ・（2年）データの活用（データの分布（四分位範囲、箱ひげ図等））		・（地理総合）地図や地理情報システムで捉える現代社会、国際理解と国際協力、持続可能な地域づくりと私たち ・（地理探究）現代世界の系統地理的考察、現代世界におけるこれからの日本の国土像 ・（共通科目）調査や諸資料から、社会的事象に関する様々な情報を効果的に収集し、読み取り、まとめる技能を身に付ける学習活動		・（情報）情報デザイン（グラフや表による可視化） ・（工業）数値処理（シミュレーション） ・（農業）農業情報の分析と活用 ・（商業）表・グラフの作成と情報の分析 ・（水産）情報通信ネットワークの活用	・データ表現（棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ、箱ひげ図） ・データの比較（条件をそろえた比較、処理の前後での比較、A/Bテスト） ・不適切なグラフ表現（チャートジャンク、不必要な視覚的要素） ・優れた可視化事例の紹介（可視化することによって新たな気づきがあった事例など） ・相手の的確かつ正確に情報を伝える技術や考え方（スライド作成、プレゼンテーションなど）	○	○
2-3. データを扱う	・（5年算数）測定値の平均	・（地理的分野）世界と日本の地域構成 世界の様々な地域 日本の様々な地域 （地図帳の統計資料、雨温図、地形図、主題図、ハザードマップ、人口ピラミッド） ・（歴史的分野）各時代の比較※単元名ではない（統計資料、表、グラフ） ・（公民的分野）私たちと国際社会の諸課題（統計資料、表、グラフ）					・（情報）ソフトウェアを利用したデータの整理（関数、グラフの利用、データの並べ替えと抽出） ・（工業）数値処理（シミュレーション） ・（農業）農業情報の分析と活用	①データの取得（機械判読可能なデータの作成・表記方法） ②データの集計（和、平均） ③データの並び替え、ランキング ④データ解析ツール（スプレッドシート、BIツール） ⑤表形式のデータ（csv）	○	○
3-1. データ・AIを扱う上での留意事項	・（3年国語）引用の仕方や出典の示し方	・（地理的分野）世界と日本の地域構成 世界の様々な地域 日本の様々な地域 （各地域を調査する際に活用する情報の信頼性等） ・（歴史的分野）各時代の比較※単元名ではない（資料の信頼性等） ・（公民的分野）私たちと国際社会の諸課題（調査資料の信頼性等）		・安全に利用するための情報モラル（知的財産権、著作権と産業財産権）			・（情報）情報に関する法規及び情報モラル（個人情報、匿名加工情報の利用、知的財産権の概要と産業財産権、著作権） ・（工業）情報モラル ・（工業）情報のセキュリティ管理 ・（農業）情報モラルとセキュリティ管理 ・（商業）情報モラル ・（商業）情報セキュリティの確保と法規 ・（水産）情報セキュリティと情報モラル	・倫理的・法的・社会的課題（ELSI：Ethical, Legal and Social Issues） ・個人情報保護 ・データ倫理：データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護 ・AI社会原則（公平性、説明責任、透明性、人間中心の判断） ・データバイアス、アルゴリズムバイアス ・AIサービスの責任論 ・テークアバックス ・データ・AI活用における負の事例紹介 ・生成AIの留意事項（ハルシネーションによる誤情報の生成、偽情報や有害コンテンツの生成・拡散など）	○	△
3-2. データを守る上での留意事項				・安全に利用するための情報セキュリティ（情報セキュリティの三要素、サイバーセキュリティ、セキュリティ対策のためのソフトウェア及びシステム）			・（情報）情報セキュリティ ・（工業）情報のセキュリティ管理 ・（農業）情報モラルとセキュリティ管理 ・（商業）情報セキュリティの確保と法規 ・（水産）情報セキュリティと情報モラル	・情報セキュリティの3要素（機密性、完全性、可用性） ・匿名加工情報、暗号化と復号、ユーザ認証と、パスワード、アクセス制御、悪意ある情報搾取 ・情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介 ・サイバーセキュリティ	○	△

	小	中			高			大学（数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定校）	兵庫教育大学	
リテラシーレベルの項目	算数等	社会	数学	技術・家庭（技術分野）	地理歴史・公民	数学	情報（情報Ⅰ） 代替科目含む		A I・データサイエンス基礎	教育データサイエンス
4-1. 統計および数理基礎	・（6年）起こり得る場合の数		・（1年）データの活用 （不確定な事象の起こりやすさ （データに基づく確率）） ・（2年）データの活用 （不確定な事象の起こりやすさ （確率））			・（数学A）場合の数と確率 （集合、順列及び組合せ、確率、 条件付き確率） ・（数学C）ベクトル （平面上のベクトルの意味、相等、和、 差、実数倍、位置ベクトル、 ベクトルの成分表、ベクトルの内積） ・（数学Ⅱ）微分・積分の考え （微分係数、導関数、関数の値の 増減や極大・極小、グラフ、 不定積分、積分） ・（数学Ⅲ）微分法 （微分可能性、合成関数の導関数、 三角関数、指数関数及び対数関数 の導関数、曲線のグラフ） ・（数学Ⅲ）積分法 （不定積分及び定積分、 置換積分法及び部分積分法、 図形の面積・体積、曲線の長さ） ・（数学Ⅱ）指数関数・対数関数		・確率、順列、組み合わせ ・線形代数(ベクトル、ベクトルの基本的な演算、ノルム、行列とベクトルの積、行列の積、内積) ・1変数関数の微分と積分 ・集合、ベン図 ・指数関数、対数関数		
4-2. アルゴリズム基礎				・プログラミングによる問題の解決 （アクティビティ図、フローチャート、順次処理、 分枝処理、反復処理）			・（情報）アルゴリズムとプログラミング （アルゴリズムとフローチャート） ・（情報）探索 （線形探索、二分探索、 探索回数の比較） ・（情報）整列 （交換法による整列、 選択法による整列） ・（工業）アルゴリズムとプログラミング ・（農業）生産、加工、流通、経営のシステム化 ・（商業）情報セキュリティの確保と法規 ・（水産）プログラミング	・アルゴリズムの表現（フローチャート、アクティビティ図） ・並び替え（ソート） ・探索（サーチ）		
4-3. データ構造とプログラミング基礎				・情報のデジタル化（データ量の単位）			・（情報）プログラミング （変数、配列（一次元配列、 二次元配列）、関数） ・（工業）アルゴリズムとプログラミング ・（農業）生産、加工、流通、経営のシステム化 ・（水産）プログラミング	・数と表現、計算誤差、データ量の単位、文字コード、配列 ・変数、代入、繰り返し、場合に応じた処理		
4-4. 時系列データ解析								・時系列データ（トレンド、周期、ノイズ） ・季節調整、移動平均		
4-5. 自然言語処理	・（3年国語）ローマ字						・（情報）データの収集、整理 （文字データの整理 （テキストマイニング））	①形態素解析、単語分割、ユーザ定義辞書、n-gram言語モデル、文章間類似度 ②かな漢字変換の概要		
4-6. 画像認識				・これからの情報の技術 （AIが活用される仕組み：顔認証システム）			・（情報）データの収集、整理 （画像データの整理） ・（農業）情報メディアとデータ	・画像データの処理 ・画像認識、画像分類、物体検出		