

令和6年度 東京学芸大学大学院教育学研究科 入学試験

選 抜 区 分	一般選抜	○
	現職教員選抜	○
	社会人選抜	○
	教育支援人材特別選抜	×
	外国人留学生等選抜	○

科目	専門科目
対象	教育AI研究プログラム

受験番号					

問 I

以下に記した基盤領域、第1領域、第2領域、第3領域における語句を語群中より5つ選択し、その語句について90～110字の日本語（数式も可）で説明せよ。ただし、各領域の語句を最低1つずつ選択し解答するとともに、それぞれの領域で選択しなかった語句を全領域の語句より自由に1つ選び解答しなさい。英数字は2文字で1マスを用いなさい。

- 語群 基盤領域：「生成AI」「フィルターバブル」「メタバース」
 第1領域：「カプセル化」「マルチモーダルインタフェース」「デジタルシティズンシップ」「分散表現」「強化学習(Reinforcement Learning)」
 第2領域：「傍観者効果」「栄光浴(basking-in-reflected glory)」「第2種の過誤(タイプIIエラー)」「スキーマ」「心の理論」
 第3領域：「ミー散乱とその特徴」「地球型惑星の特徴」「太陽のエネルギー源」「日中同形異議語」「漢語と中文」「インフォグラフィックス」「運動の記述フィードバックと指示フィードバック」「モーションキャプチャーシステム」「熱失神」

注：基盤領域と第1～3領域は、以下に示す内容である。

- ・ 基盤領域：AI（人工知能）とその利活用や、高度情報化社会に関する内容
- ・ 第1領域：情報科学・情報工学（情報に関するリテラシー・セキュリティー・倫理なども含む）、教育工学などに関する内容
- ・ 第2領域：教育心理学（教授学習、認知、社会、発達）に関する内容
- ・ 第3領域：教科教育学、文学・言語学、環境科学、地球科学、デザイン学、生活科学、体育学ならびにスポーツ科学などに関する内容

【問 I 解答例】

基盤領域

「生成AI」

生成AIとは、さまざまなコンテンツを生成するAIのことである。従来のAIが決められた行為の自動化が目的であるのに対し、生成AIはデータのパターンや関係を学習し、新しいコンテンツを生成することを目的としている。（104文字）

「フィルターバブル」

インターネットの検索サービスでは、ユーザーの履歴に応じて情報を取捨選択し、ユーザーが好まない情報を遮断することがある。これにより、ユーザーが泡（バブル）に包まれたように、自分の好みに沿う情報しか得られなくなることをさす。（110文字）

「メタバース」

「超（メタ）」と「宇宙（ユニバース）」を組み合わせた造語で、オンライン上に構築された3次元コンピュータグラフィックスの仮想空間やアバターで参加するイベントや商品の制作・販売するサービスを指す。（96文字）

第1領域

「カプセル化」

カプセル化とは、オブジェクト指向を構成する3要素「継承」「カプセル化」「ポリモーフィズム」の一つで、オブジェクトの情報を隠蔽することによって、不整合を引き起こすような操作をできなくさせる仕組みである。（100文字）

「マルチモーダルインタフェース」

複数の異なる情報入出力手段を統合したインタフェースであり、ユーザは能力や好み、環境や状況に合わせて感覚や手段を選択してシステムと対話できることに加え、多様性、冗長性、頑健性などの面で利点がある。（97文字）

令和6年度 東京学芸大学大学院教育学研究科 入学試験

選 抜 区 分	一般選抜	○
	現職教員選抜	○
	社会人選抜	○
	教育支援人材特別選抜	×
	外国人留学生等選抜	○

科目	専門科目
対象	教育A I 研究プログラム

受験番号					

「デジタルシティズンシップ」

「情報技術の利用における適切で責任ある行動規範」のことを言う。テクノロジーに関する倫理的・文化的・社会的問題を理解し、責任を持って、かつ、ポジティブにそれを利用するための規範のことである。(94文字)

出典：<https://ideasforgood.jp/glossary/digital-citizenship/#:~:text=デジタルシティズンシップとは,「情報技術の利用における,を規定している。>

「分散表現」

機械学習における分散表現では互いに分けて考えることのできる複数の特徴要素を組み合わせることで概念を表現する。たとえばk種類の値を持つ特徴をn個組み合わせる分散表現では、全部で k^n 個の異なる状態を表すことができる。(105文字)

「強化学習(Reinforcement Learning)」

機械学習の一種で、事前に用意した学習データを使わないことが特徴である。ある動作環境の中で行動するエージェントが自ら繰り返し試行錯誤し、エージェントが得られる報酬を最大化するように意思決定して学習していく手法。(104文字)

第2領域

「傍観者効果」

事件や事故などの緊急事態に居合わせたとき、自分以外に誰か(傍観者)がいる場合には、自分しかいない場合に比べ、援助行動や避難などの適切な行動が生じにくくなること。責任の分散、評価懸念、多元的無知などによって生じるとされる。(110文字)

「栄光浴(basking-in-reflected glory)」

自分の所属集団の他のメンバーが成功したり、優れた業績を出したりしたことにより、直接かかわっていない他のメンバーが、自分自身の自己肯定感をあげることをさす。チアルディーニ(Chialdini)の研究などが有名。(94文字)

「第2種の過誤(タイプIIエラー)」

統計的仮説検定において、実際には対立仮説が真であるのに帰無仮説を採択してしまう過誤のこと。平均値の差の検定ならば、本当は差があるのに有意差なしとする誤りとなる。サンプルサイズが小さく、検定力が低い場合に起こりやすい。(108文字)

「スキーマ」

過去の経験や記憶の共通部分をまとめ構造化した既存知識の枠組みのこと。外界の知覚や思考といった認知的活動の枠組みとして働き、スキーマに一致する情報は素早く処理される一方で、合致しない情報の処理は困難になる。(102文字)

「心の理論」

生物が自己または他者の行動に対して心の存在を仮定し、行動の原因をそれらに帰属させる心の働きとして、プレマックらが提唱した概念。自己および他者の目的、意図、知識、信念などの内容が理解できる場合、心の理論をもつとされた。(108文字)

第3領域

「ミー散乱とその特徴」

ミー散乱は、雲が白く見える一因であり、散乱体となる粒子の半径が入射光の波長より十分に大きい場合に起こる散乱である。ミー散乱は、散乱体の粒子のサイズが大きくなるにつれて、前方散乱が強くなる特徴を持つ。(99文字)

「地球型惑星の特徴」

太陽系の惑星のうち、水星、金星、地球、火星は地球型惑星に分類される。地球型惑星には中心に鉄やニッケルからなる金属質の核があり、その周りをマントルがとりまいている。惑星の表面は、ケイ酸塩の地殻に覆われている。(103文字)

令和6年度 東京学芸大学大学院教育学研究科 入学試験

選 抜 区 分	一般選抜	○
	現職教員選抜	○
	社会人選抜	○
	教育支援人材特別選抜	×
	外国人留学生等選抜	○

科目	専門科目
対象	教育AI研究プログラム

受験番号					

「太陽のエネルギー源」

太陽のエネルギー源は、高温高压の中心核で起きている熱核融合反応である。この反応では4つの水素原子核が1つのヘリウム原子核に変換される。p-p連鎖やCNOサイクルといった反応過程が知られている。(96文字)

「日中同形異義語」

日本語と中国語は漢字を用いて表記するが、日本語と中国語で同じ字形の語でありながらその語の持つ意味が異なるものをいう。例えば、「走」は日本語では「走る」であるが、中国語では「歩く」という意味をもつ。(98文字)

「漢語と中文」

「漢語」は中国の漢民族の言語をいい、「中文」は中国で使われていることばという意味で使われる。使用するニュアンスは必ずしも一致しないが、現代の標準中国語としては両方とも同じように用いることができる。(98文字)

「インフォグラフィックス」

「情報 (information)」と「図版 (graphics)」を組み合わせた造語で、言葉や数字だけでは伝わりづらい情報、データ、概念をわかりやすく伝達する目的で視覚的に表現されたイラスト、チャート、グラフ、地図などを指す。(94文字)

「運動の記述フィードバックと指示フィードバック」

記述フィードバックは運動がどのような特性であったのかの情報で、指示フィードバックは運動をどのように修正するのかの情報であり、学習者が運動の結果に基づいて修正や学習のために使用する情報である。(94文字)

「モーションキャプチャーシステム」

動作解析のための3次元位置情報(座標値)を取得する方法。複数台の光学式カメラを使用して光に反射するマーカーの位置を読み取るものが一般的であるが、近年は慣性センサーや磁気センサーを使用したシステムも用いられている。(106文字)

「熱失神」

暑熱環境下への長時間暴露に伴う、脱水および皮膚血管拡張作用が引き金になり、循環血液量の減少と血圧の低下が起こる。この結果、起立時や運動時に脳血流の低下による眩暈・立ち眩み・失神の症状が誘発される。(98文字)

選 抜 区 分	一般選抜	○
	現職教員選抜	○
	社会人選抜	○
	教育支援人材特別選抜	×
	外国人留学生等選抜	○

科目	専門科目
対象	教育AI研究プログラム

受験番号					

問II

以下のテーマ群から1つのテーマを選び、そのテーマについて修士課程での研究計画を立てよ。その際、下の(1)～(3)について、日本語で詳しく述べなさい。なお、解答欄が不足する場合は、裏面を利用しなさい。

- (1) 具体的な研究内容と目的、その意義
- (2) 具体的で実行可能な研究方法
- (3) 予想される主な結果

テーマ群

- 「学習履歴の分析を活用した学習支援システム開発に関する研究」
- 「学習成果データを対象とした対話的可視化に関する研究」
- 「生成AIを活用した学習支援に関する研究」
- 「ニューラルネットワークの構成法に関する数理的研究」
- 「教育AIを活用した、学びの振り返りを促進させるダッシュボードを搭載する学習評価支援システムの開発に関する研究」
- 「ネットいじめに関する社会心理学的研究」
- 「学習場面におけるメタ認知の促進とその効果に関する教育心理学的研究」
- 「幼児の認知発達を促すデジタルテクノロジーの利用に関する研究」
- 「分子の振動・回転スペクトル測定を用いた惑星大気環境に関する自然科学的研究」
- 「インターネットを利用した天文学や地球科学の教育に関する研究」
- 「翻訳ツールを活用した自律型語学学習に関する研究」
- 「デジタルメディアを活用したアート&デザインに関する研究」
- 「体育・スポーツの実験心理学的研究」
- 「スポーツ科学分野におけるビッグデータを解析対象とした研究デザイン」
- 「暑熱馴化と持久力に関する研究」

【問II 評価基準】

- (1) から (3) の観点からそれぞれ評価する。