কলেজ গ্রন্থাগার
বর্ষ—২, সংখ্যা—২, ডিসেম্বর—২০২৫, পৃষ্ঠা—১৯-২৭

কলেজ গ্রন্থাগারে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার প্রয়োগঃ একটি সংক্ষিপ্ত বিবরণ

মানস দাস
গ্রন্থাগারিক, স্বামী বিবেকানন্দ কেন্দ্রীয় গ্রন্থাগার
রামকৃষ্ণ মিশন বিদ্যামন্দির, বেলুড় মঠ, হাওড়া, পশ্চিমবঙ্গ
E-mail ID: tmanas.das12@gmail.com

অধ্যাপিকা (ড.) সুস্মিতা চক্রবর্তী
অধ্যাপিকা, গ্রন্থাগার ও তথ্য বিজ্ঞান বিভাগ, কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়
কলেজ স্ট্রিট, কলকাতা — ৭০০৭৩, পশ্চিমবঙ্গ
E-mail ID: susmita@caluniv.ac.in

সারাংশ

এই গবেষণা পত্রটির মূল উদ্দেশ্য হলো ভারতের কলেজ গ্রন্থাগারগুলিতে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (AI) প্রযুক্তির বর্তমান প্রয়োগ, সম্ভাবনা এবং এর রূপায়ণে বিদ্যমান চ্যালেঞ্জগুলির একটি সংক্ষিপ্ত বিবরণ তুলে ধরা। গবেষণার উদ্দেশ্য পূরণে একটি পদ্ধতিগত সাহিত্য পর্যালোচনা (Systematic Literature Review) পদ্ধতি অবলম্বন করা হয়েছে, যেখানে বিগত দশকের প্রাসঙ্গিক গবেষণাপত্র, প্রতিবেদন এবং কেস স্টাডি বিশ্লেষণ করে ভারতের উচ্চশিক্ষা প্রতিষ্ঠানে এআই-এর ভূমিকার মূল্যায়ন করা হয়েছে। বিশ্লেষণে দেখা গেছে যে, ভারতের অগ্রণী কিছু কলেজ গ্রন্থাগারে চ্যাটবট, স্বয়ংক্রিয় ক্যাটালগিং, ডেটা অ্যানালিটিক্স এবং রিকমেন্ডেশন সিস্টেমের মতো এআই প্রযুক্তির ব্যবহার শুরু হলেও, দেশের সিংহভাগ গ্রামীণ ও আধা-শহুরে কলেজ গ্রন্থাগারগুলি এখনও পর্যাপ্ত পরিকাঠামো ও বাজেটের অভাবে এই প্রযুক্তির সুবিধা থেকে বঞ্চিত। এছাড়া লাইব্রেরি পেশাদারদের প্রযুক্তিগত দক্ষতার অভাব এবং ডেটা গোপনীয়তার সমস্যা এআই বাস্তবায়নের অন্যতম প্রধান অন্তরায় হিসেবে চিহ্নিত হয়েছে। এই গবেষণাটির মৌলিকত্ব রয়েছে ভারতের নির্দিষ্ট সামাজিক-অর্থনৈতিক ও শিক্ষাগত প্রেক্ষাপটে কলেজ স্তরের গ্রন্থাগার ব্যবস্থার ওপর আলোকপাত করার মধ্যে। পরিশেষে বলা যায়, ভারতের কলেজ গ্রন্থাগারগুলিকে বিশ্বমানের করে তুলতে এবং ডিজিটাল বিভাজন দূর করতে সরকারি অনুদান বৃদ্ধি, গ্রন্থাগারিকদের জন্য বিশেষ এআই প্রশিক্ষণ কর্মসূচি এবং একটি সুনির্দিষ্ট জাতীয় শিক্ষাগত প্রযুক্তি নীতি প্রণয়ন করা অত্যন্ত জরুরি।

মুখ্যশব্দসমূহ : কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (এআই), তথ্য পুনরুদ্ধার, ব্যবহারকারীর অভিজ্ঞতা, ভার্চুয়াল রেফারেন্স পরিষেবা, স্বয়ংক্রিয় ক্যাটালগিং

© WBCLA

১। ভুমিকা

আধুনিক শিক্ষা ব্যবস্থায় গ্রন্থাগারকে বলা হয় 'জ্ঞানের হৃদয়'। একবিংশ শতাব্দীতে তথ্যের প্রবাহ এবং প্রযুক্তির উৎকর্ষতা গ্রন্থাগারিকতার চিরাচরিত ধারণাকে বদলে দিয়েছে। বর্তমানে *Artificial Intelligence (AI)* বা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কেবল একটি প্রযুক্তিগত বিলাসিতা নয়, বরং উচ্চশিক্ষার অবিচ্ছেদ্য অংশ হয়ে দাঁড়িয়েছে। বিশেষ করে কলেজ গ্রন্থাগারগুলোতে, যেখানে ছাত্রছাত্রীদের গবেষণা এবং পাঠদানের চাহিদা প্রতিনিয়ত বাড়ছে, সেখানে AI এক অভাবনীয় সমাধান নিয়ে এসেছে। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার (এআই) আবির্ভাব প্রক্রিয়াগুলি স্বয়ংক্রিয় করে, তথ্যের অ্যাক্সেস বাড়িয়ে এবং ব্যবহারকারীর অভিজ্ঞতাকে ব্যক্তিগতকরণ করে গ্রন্থাগার পরিষেবাগুলিতে একটি নতুন যুগের সূচনা করছে। ভারতে, যেখানে কলেজ গ্রন্থাগারগুলি ক্রমবর্ধমান শিক্ষা খাতে কাজ করে, সেখানে এআই প্রযুক্তির অন্তর্ভুক্তি কার্যক্রমকে সহজতর করতে এবং সম্পদ আবিষ্কারের উন্নতি করতে পারে। এই গবেষণাপত্রে কলেজ গ্রন্থাগারগুলিতে কীভাবে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার প্রয়োগ করা যায় সেই বিষয়ে আলোকপাত করা হয়েছে, এই অগ্রগতির সাথে যুক্ত সুবিধা ও চ্যালেঞ্জগুলি পরীক্ষা করা হয়েছে এবং এআই দ্বারা রূপায়িত গ্রন্থাগার পরিষেবাগুলির ভবিষ্যতের প্রাকৃতিক দৃশ্য নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

২। উদ্দেশ্যসমূহ

ক) কলেজ গ্রন্থাগারে AI কিভাবে প্রয়োগ করা হয় তার বিশ্লেষণ করাঃ স্বয়ংক্রিয় ক্যাটালগিং, ভার্চুয়াল রেফারেন্স পরিষেবা এবং ব্যক্তিগতকৃত ব্যবহারকারীর অভিজ্ঞতা সহ ভারতের কলেজ গ্রন্থাগারে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার বর্তমান প্রয়োগগুলি তদন্ত করা।

খ) এআই বাস্তবায়নের চ্যালেঞ্জগুলি চিহ্নিত করাঃ প্রযুক্তিগত পরিকাঠামোর সীমাবদ্ধতা এবং পরিবর্তনের প্রতিরোধ সহ এআই অ্যাপ্লিকেশন বাস্তবায়নে কলেজ গ্রন্থাগারগুলির সম্মুখীন হওয়া চ্যালেঞ্জগুলি পরীক্ষা করা।

গ) নৈতিক প্রভাবগুলি অন্বেষণ করতেঃ তথ্য গোপনীয়তা এবং অ্যালগরিদমিক পক্ষপাত সহ গ্রন্থাগারে এআই ব্যবহারের সাথে সম্পর্কিত নৈতিক উদ্বেগগুলি নিয়ে আলোচনা করা।

ঘ) কার্যকর এআই গ্রহণের জন্য কৌশল প্রস্তাব করাঃ কলেজ গ্রন্থাগারে এআই বাস্তবায়নের ক্ষেত্রে বাধা অতিক্রম করতে এবং আরও ভাল গ্রন্থাগার পরিচালনার জন্য এর ব্যবহারকে অনুকূল করার জন্য কার্যকর কৌশলের পরামর্শ দেওয়া।

৩। সম্পর্কিত গ্রন্থ ও প্রবন্ধাদির পর্যালোচনা

বিভিন্ন ডেটাবেস (Scopus, Web of Science, Library and Information Science Source and IEEE Xplore) থেকে সংগৃহীত গবেষণা পত্রগুলি গভীর ভাবে পর্যালোচনা করে এবং নিজের অভিজ্ঞতামূলক দৃষ্টি ভঙ্গীর সাহায্য নিয়ে এই গবেষণা পত্রটি রচনা করা হয়েছহে।

ঐতিহাসিক বিশ্লেষণগুলি থেকে দেখা যায় যে কীভাবে গ্রন্থাগারগুলিতে পরিষেবা সরবরাহ বাড়ানোর জন্য ক্রমবর্ধমানভাবে সমন্বিত প্রযুক্তি রয়েছে। ডিজিটাল লাইব্রেরির উত্থানের সাথে, এআই বিপুল পরিমাণে

© WBCLA

তথ্য পরিচালনার জন্য একটি প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম হয়ে উঠেছে (ভট্ট এবং সাহু, ২০২০)। ব্যবহারকারীর সমর্থন এবং ব্যস্ততা বাড়ানোর জন্য ভার্চুয়াল সহকারী এবং চ্যাটবটগুলি সমালোচনামূলক এআই-চালিত সমাধান হিসাবে আবির্ভূত হয়েছে (রয়, ২০২০) এআই হ ”ল এই বিবর্তনের চূড়ান্ত পরিণতি, যা অটোমেশন এবং ব্যবহারকারী-কেন্দ্রিক ডিজাইনের দিকে একটি উল্লেখযোগ্য পরিবর্তনকে চিহ্নিত করে (কুমার ও গুপ্ত, ২০২১)

গ্রন্থাগারে এআই এর প্রয়োগগুলিকে বিভিন্ন কার্যকরী ক্ষেত্রে শ্রেণীবদ্ধ করা হয়েছে। বাবু এবং সাইনাথ (২০২১) স্বয়ংক্রিয় ক্যাটালগিং সিস্টেমগুলি বর্ণনা করে যা মেটাডেটা নির্ভুলতা এবং অনুসন্ধান কার্যকারিতা উন্নত করতে মেশিন লার্নিং ব্যবহার করে। উপরন্তু, ব্যবহারকারীর চাহিদার পূর্বাভাস দিতে এবং সেই অনুযায়ী গ্রন্থাগার পরিষেবাগুলি কাস্টমাইজ করতে ভবিষ্যদ্বাণীমূলক বিশ্লেষণের জন্য এআই ব্যবহার করা হয় (গুপ্তা ও কুমার, ২০২১)। ডেটা গোপনীয়তা, অ্যালগরিদমিক পক্ষপাত এবং এআই সিস্টেমের স্বচ্ছতা সম্পর্কিত বিষয়গুলি আলোচনার গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হিসাবে নৈতিক বিবেচনাগুলি গুরুত্বপূর্ণ (ভট্টাচার্য্য ও সাহু, ২০২১)। সাহিত্য গ্রন্থাগারের সেটিংসে এআই বাস্তবায়নের জন্য কার্যকর কৌশলগুলিতে আরও গবেষণার প্রয়োজনীয়তার উপর জোর দেয় (কুমার ও গুপ্ত, ২০২১) এআই সরঞ্জামগুলি বোঝার এবং গ্রহণযোগ্যতার জন্য গ্রন্থাগার পেশাদারদের জন্য ব্যাপক প্রশিক্ষণ কর্মসূচির আহ্বান জানানো হয়েছে।

বেশ কয়েকটি গবেষণা থেকে ইঙ্গিত পাওয়া গিয়েছে যে এআই গ্রন্থাগার পরিষেবাগুলিতে ব্যবহারকারীর অভিজ্ঞতাকে উল্লেখযোগ্যভাবে উন্নত করে। ব্যবহারকারীরা আরও ব্যক্তিগতকৃ সুপারিশ এবং দক্ষ তথ্য পুনরুদ্ধার প্রক্রিয়া থেকে উপকৃত হন (শর্মা ও শর্মা, ২০২১) যাইহোক, সাহিত্যটি এআই সরঞ্জামগুলির উপর অতিরিক্ত নির্ভরতা সম্পর্কে উদ্বেগের কথাও উল্লেখ করেছে, যা সমালোচনামূলক চিন্তাভাবনা এবং তথ্য-সন্ধানের আচরণে ব্যস্ততার অভাবের কারণ হতে পারে (সিং এবং যোশী, ২০২২)।

গ্রন্থাগার পরিষেবাগুলিতে এআই-এর সংহতকরণ কোনও চ্যালেঞ্জ ছাড়াই নয়। গবেষণা ইঙ্গিত দেয় যে ভারতে অনেক গ্রন্থাগার উল্লেখযোগ্য প্রতিবন্ধকতার মুখোমুখি হয়, যেমন পরিকাঠামো এবং কর্মীদের প্রশিক্ষণের অভাব (গুপ্ত ও কুমার, ২০২২)।

উপরন্তু, গ্রন্থাগার পরিষেবাগুলিতে এআই অ্যাপ্লিকেশনগুলির বিকাশ ও স্থাপনার জন্য একাডেমিক প্রতিষ্ঠান এবং গ্রন্থাগারগুলির মধ্যে সহযোগিতামূলক প্রচেষ্টার পরামর্শ দেওয়া হয়েছে।

৪। গ্রন্থাগারে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার পটভূমি

ভারতের কলেজ গ্রন্থাগার গুলিতে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার প্রয়োগ এখনো মূলত ধারনা এবং পরিকল্পনা স্তরে রয়েছে।

৪.১। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার সংজ্ঞা

কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা বলতে মেশিন, বিশেষত কম্পিউটার সিস্টেম দ্বারা মানব বুদ্ধিমত্তা প্রক্রিয়াগুলির অনুকরণকে বোঝায়। এর মধ্যে রয়েছে শেখা, যুক্তি, সমস্যা সমাধান, উপলব্ধি এবং ভাষা বোঝা। গ্রন্থাগারের

© WBCLA

প্রসঙ্গে, স্বয়ংক্রিয় ক্যাটালগিং, ব্যবহারকারীর সহায়তা, ডেটা বিশ্লেষণ এবং তথ্য পুনরুদ্ধার ব্যবস্থা বাড়ানোর জন্য এআই ব্যবহার করা যেতে পারে।

৪.২। গ্রন্থাগারে এআই-এর বিবর্তন

ঐতিহাসিকভাবে, গ্রন্থাগারগুলি তাদের কার্যকারিতা বাড়ানোর জন্য প্রযুক্তি গ্রহণ করেছে। বিংশ শতাব্দীতে স্বয়ংক্রিয় ব্যবস্থার প্রবর্তন বর্তমান অগ্রগতির ভিত্তি স্থাপন করে। এআই-চালিত সমাধানের দিকে রূপান্তর একটি দৃষ্টান্ত পরিবর্তনের ইঙ্গিত দেয়, যা গ্রন্থাগারগুলিকে পরিষেবা সরবরাহের উন্নতি করতে এবং ব্যবহারকারীদের তথ্যের চাহিদা আরও ভালভাবে পূরণ করতে সক্ষম করে।

৪.৩। ভারতের কলেজ গ্রন্থাগারে প্রাসঙ্গিকতা

ভারতে, কলেজ গ্রন্থাগারগুলি ডিজিটাল-বুদ্ধিমান প্রজন্মের চাহিদা মেটাতে বিকশিত হচ্ছে। তথ্যের ক্রমবর্ধমান পরিমাণ এবং দক্ষ সম্পদ ব্যবস্থাপনার প্রয়োজনীয়তার সাথে, গ্রন্থাগারগুলিতে এআই অ্যাপ্লিকেশনগুলি আকর্ষণ অর্জন করছে।

৫। কলেজ গ্রন্থাগারে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার প্রয়োগ

ভারতের কলেজ গ্রন্থাগার গুলিতে গ্রন্থাগার পরিষেবার বিভিন্ন ক্ষেত্রে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার প্রয়োগ এক নতুন দিগন্তের সূচনা করতে পারে।

৫.১। স্বয়ংক্রিয় ক্যাটালগিং এবং মেটাডেটা তৈরি

এআই অ্যালগরিদমগুলি গ্রন্থাগারের উপকরণগুলি তালিকাভুক্ত করা, মেটাডাটা বরাদ্দ করা এবং অনুসন্ধানের কার্যকারিতা অনুকূল করার প্রক্রিয়াটি স্বয়ংক্রিয় করতে পারে। ডেটা প্যাটার্ন বিশ্লেষণ করে, এআই তথ্য পুনরুদ্ধারের নির্ভুলতা বাড়িয়ে তুলতে পারে।

৫.২। ভার্চুয়াল রেফারেন্স পরিষেবা

এআই-সক্ষম চ্যাটবট এবং ভার্চুয়াল অ্যাসিস্ট্যান্ট ব্যবহারকারীদের রেফারেন্স অনুসন্ধানের জন্য তাতণিক সহায়তা প্রদান করে। এই সরঞ্জামগুলি নিয়মিত প্রশ্নগুলি পরিচালনা করতে পারে এবং ব্যবহারকারীদের সম্পদ সনাক্ত করতে, ব্যবহারকারীর মিথস্ক্রিয়া এবং সন্তুষ্টি বাড়াতে সহায়তা করতে পারে।

৫.৩। ব্যক্তিগতকৃত ব্যবহারকারীর অভিজ্ঞতা

এআই সিস্টেমগুলি ব্যবহারকারীর আচরণ এবং পছন্দগুলি বিশ্লেষণ করতে পারে, গ্রন্থাগারগুলিকে বই, নিবন্ধ এবং সংস্থানগুলির জন্য ব্যক্তিগতকৃত সুপারিশ দেওয়ার অনুমতি দেয়। এর ফলে ব্যবহারকারীর ব্যস্ততা এবং সন্তুষ্টি বৃদ্ধি পেতে পারে।

© WBCLA

৫.৪। ভবিষ্যদ্বাণীমূলক বিশ্লেষণ

তথ্য বিশ্লেষণের মাধ্যমে গ্রন্থাগারগুলি ঐতিহাসিক তথ্যের উপর ভিত্তি করে ব্যবহারকারীর চাহিদা এবং প্রবণতার পূর্বাভাস দিতে পারে। এটি গ্রন্থাগারগুলিকে আরও ভালভাবে সম্পদ বরাদ্দ করতে এবং ব্যবহারকারীদের ক্রমবর্ধমান চাহিদা পূরণ করে এমন পরিষেবাগুলি বিকাশ করতে সক্ষম করে।

৫.৫। স্মার্ট লাইব্রেরি সিস্টেম

উন্নত ভৌত পরিবেশ তৈরি করতে স্মার্ট লাইব্রেরি সিস্টেমগুলি এআই-কে ইন্টারনেট অফ থিংস (আইওটি) প্রযুক্তির সাথে একীভূত করে। এর মধ্যে রয়েছে স্মার্ট সেলফ-চেকআউট সিস্টেম, স্বয়ংক্রিয় ইনভেন্টরি ম্যানেজমেন্ট এবং ব্যবহারকারী-বান্ধব নেভিগেশনের অভিজ্ঞতা।

৬। কলেজ গ্রন্থাগারে এআই বাস্তবায়নের চ্যালেঞ্জ

ভারতের কলেজ গ্রন্থাগার গুলিতে গ্রন্থাগার পরিষেবার ক্ষেত্রে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার প্রয়োগ নানান ধরনের চ্যালেঞ্জর সম্মুখীন

৬.১। পরিকাঠামোর অভাব

ভারতের অনেক কলেজ গ্রন্থাগার উন্নত এআই অ্যাপ্লিকেশনগুলিকে সমর্থন করার জন্য প্রয়োজনীয় প্রযুক্তিগত পরিকাঠামোতে সম্পূর্ণরূপে সজ্জিত নয়। অপর্যাপ্ত হার্ডওয়্যার, সফওয়্যার এবং নেটওয়ার্কিং ক্ষমতা কার্যকর বাস্তবায়নে বাধা দেয়।

৬.২। পরিবর্তনের বিরুদ্ধে প্রতিরোধ

এআই প্রযুক্তি গ্রহণের প্রতি গ্রন্থাগারের কর্মী এবং ব্যবহারকারীদের প্রতিরোধ উল্লেখযোগ্য চ্যালেঞ্জ তৈরি করতে পারে। কর্মীদের নতুন সিস্টেমগুলি কার্যকরভাবে ব্যবহার করার জন্য প্রশিক্ষণের প্রয়োজন হতে পারে, যেখানে ব্যবহারকারীরা এআই-চালিত পরিষেবাগুলির সাথে যোগাযোগের বিষয়ে শঙ্কিত বোধ করতে পারে।

৬.৩। নীতিগত সমস্যা

এআই-এর প্রয়োগ অ্যালগরিদমগুলিতে ডেটা গোপনীয়তা, সুরক্ষা এবং পক্ষপাতকে ঘিরে নৈতিক প্রশ্ন উত্থাপন করে। ব্যবহারকারীর তথ্য রক্ষা করার সময় এআই-এর দায়িত্বশীল ব্যবহার নিশ্চিত করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

৬.৪। এআই-এর সীমিত বোঝাপড়া

গ্রন্থাগার পেশাদার এবং ব্যবহারকারী উভয়ের মধ্যে এআই প্রযুক্তি সম্পর্কে সচেতনতা এবং বোঝার অভাব বাস্তবায়নের প্রচেষ্টার কার্যকারিতা সীমাবদ্ধ করতে পারে। গ্রহণযোগ্যতা এবং সম্পৃক্ততা বৃদ্ধির জন্য শিক্ষামূলক উদ্যোগ প্রয়োজন।

© WBCLA

৭। গ্রন্থাগার পরিষেবা বা লাইব্রেরি সার্ভিসের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত বিভিন্ন কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (AI) টুলের বিবরণ নিচে উল্লেখ হলো :

স্বয়ংক্রিয় চ্যাটবট ও ভার্চুয়াল অ্যাসিস্ট্যান্ট: পাঠকদের ২৪/৭ তাৎক্ষণিক বিভিন্ন প্রশ্নের উত্তর দিতে এবং বই খোঁজার নির্দেশনায় *Ada, Ivy.ai* বা *Chatbot*-এর মতো টুল ব্যবহার করা হচ্ছে।

স্মার্ট ক্যাটালগিং ও ক্লাসিফিকেশন: বই ও গবেষণাপত্রের স্বয়ংক্রিয় ক্যাটালগিং এবং মেটাডেটা তৈরির জন্য *Annif* এবং *OCLC*-র *AI* টুল অত্যন্ত কার্যকর ভূমিকা পালন করছে।

স্মার্ট রেফারেন্স ও গবেষণায় সাহায্য: গবেষকদের প্রাসঙ্গিক গবেষণাপত্র খুঁজে পেতে এবং সাহিত্যের পর্যালোচনা (Literature Review) করতে *Iris.ai, Elicit,* এবং *Consensus*-এর মতো এআই টুল ব্যবহৃত হচ্ছে।

চৌর্য্যবৃত্তি বা প্লেজিয়ারিজম সনাক্তকরণ: গবেষণার মৌলিকত্ব বজায় রাখতে এবং কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা দিয়ে লেখা টেক্সট ধরতে গ্রন্থাগারগুলি এখন *Turnitin– iThenticate* এবং *Copyleaks* ব্যবহার করছে।

তথ্য পুনরুদ্ধার ও সার্চ অপ্টিমাইজেশন: লাইব্রেরির নিজস্ব ডেটাবেসে আরও নিখুঁত অনুসন্ধান বা সার্চের সুবিধা দিতে *Yewno* এবং *Ex Libris Primo*-র মতো এআই-চালিত ডিসকভারি সার্ভিস কাজ করছে।

ব্যক্তিগতকৃত বইয়ের সুপারিশ (Recommendation): পাঠকদের পড়ার অভ্যাস ও পছন্দ বিশ্লেষণ করে স্বয়ংক্রিয়ভাবে বইয়ের পরামর্শ দিতে *Amazon Lex* এবং লাইব্রেরি ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমের নিজস্ব রিকমেন্ডেশন অ্যালগরিদম ব্যবহৃত হয়।

সাইটেশন বা উদ্ধৃতি বিশ্লেষণ: গবেষণাপত্রের সাইটেশন নেটওয়ার্ক বিশ্লেষণ করতে এবং কোন পেপারটি কতটা প্রভাবশালী তা বুঝতে গবেষকদের সাহায্য করছে Scite.ai নামক টুলটি।

স্বয়ংক্রিয় ইনডেক্সিং এবং টেক্সট মাইনিং: হাজার হাজার ডিজিটাল নথির মূল বিষয়বস্তু বা কিওয়ার্ড স্বয়ংক্রিয়ভাবে আলাদা করতে *IBM Watson Discovery* এবং Apache UIMA-এর মতো প্ল্যাটফর্ম ব্যবহৃত হচ্ছে।

লাইব্রেরি ডেটা অ্যানালিটিক্স: লাইব্রেরির কোন বইগুলি বেশি জনপ্রিয় এবং ভবিষ্যতের জন্য কোন বই কেনা উচিত, তা আগে থেকে অনুমান (Prediction) করতে *RapidMiner* এবং *Altery*x-এর মতো প্রেডিক্টিভ অ্যানালিটিক্স টুল ব্যবহৃত হচ্ছে।

দৃষ্টিহীন ও বিশেষ চাহিদাসম্পন্ন পাঠকদের সহায়তা: লাইব্রেরির যেকোনো মুদ্রিত বইকে অডিও বা ব্রেইল স্ক্রিপ্টে স্বয়ংক্রিয়ভাবে রূপান্তর করতে *Seeing AI* এবং উন্নত ওসিআর (OCR) প্রযুক্তি ব্যবহৃত হচ্ছে।

৮। পদ্ধতি

কলেজ গ্রন্থাগারে গুলিতে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার প্রয়োগ কিভাবে হয়েছে বা হতে পারে সেই বিষয়ক গবেষণা পত্র গুলি গভীর ভাবে পর্যালোচনা করার পর এই গবেষণা পত্রটি লেখা হয়েছে। এটি একটি অভিজ্ঞতা মূলক অধ্যয়ন অর্থাৎ *Empirical study*। কলেজ গ্রন্থাগার গুলিতে বর্তমানে পাঠকদের বিভিন্ন

© WBCLA

চাহিদা গুলোকে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্ত্বা প্রয়োগ করে কিভাবে পূরণ করা যায় সেই বিষয় গুলিকে এই গবেশনা পত্রে তুলে ধরা হয়েছহে। তাছাড়া কলেজ গ্রন্থাগার গুলি কৃত্রিম বুদ্ধিমত্ত্বা প্রয়োগ করে পরিষেবা দিতে গিয়ে কি কি সমস্যার সম্মুখীন হচ্ছে বা হতে পারে এবং তারা কিভাবে সেই সমস্যাগুলি সমাধান করে পরিষেবা দিতে পারে সেই বিষয়ে আলোকপাত করা হয়েছহে। গ্রন্থাগার পরিষেবার বিভিন্ন ক্ষেত্রে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্ত্বার প্রয়োগ করে সুষ্ঠু ভাবে এবং স্বল্প সময়ের মধ্যে পরিষেবা দেওয়া যায় সেই বিষয়েও এখানে উল্লেখ করা হয়েছে।

৯। এআই প্রযুক্তির বর্তমান গ্রহণ

গবেষণাটি থেকে দেখা যাচ্ছে যে ভারতের অনেক কলেজ গ্রন্থাগার এআই প্রযুক্তিগুলি অন্বেষণ এবং বাস্তবায়ন করতে শুরু করেছে, যদিও গ্রহণের পরিমাণ ব্যাপকভাবে পরিবর্তিত হয়। মূল ফলাফলের মধ্যে রয়েছেঃ

ক) চ্যাটবটগুলির বর্ধিত ব্যবহার

খ) স্বয়ংক্রিয় ক্যাটালগিং

গ) ব্যক্তিগতকরণের প্রচেষ্টা

৯.১। ব্যবহারকারীর সন্তুষ্টি ও সম্পৃক্ততা

ফলাফলগুলি দেখায় যে ব্যবহারকারীরা এআই অ্যাপ্লিকেশনগুলির সুবিধার প্রশংসা করে, বিশেষ করে ভার্চুয়াল রেফারেন্স পরিষেবাগুলিতে। যাইহোক, এআই সিস্টেম দ্বারা প্রদত্ত তথ্যের নির্ভরযোগ্যতা সম্পর্কে উদ্বেগ রয়েছে, যা ক্রমাগত মূল্যায়ন এবং উন্নতির প্রয়োজনীয়তার উপর জোর দেয়।

৯.২। বাস্তবায়নে বাঁধা

কর্মীদের জন্য পর্যাপ্ত প্রশিক্ষণের অভাব।

প্রযুক্তিগত অবকাঠামোগত চ্যালেঞ্জ, যেমন পুরানো সিস্টেম এবং সীমিত বাজেট।

গ্রন্থাগার কর্মীদের মধ্যে পরিবর্তনের প্রতিরোধ।

১০। আলোচনা

গবেষণাটি পরিচালন দক্ষতা, ব্যবহারকারীর অংশগ্রহণ, এবং নৈতিক বিবেচনা সহ একাধিক দৃষ্টিকোণ থেকে কলেজ গ্রন্থাগারে এআই অ্যাপ্লিকেশনগুলির প্রভাব নিয়ে আলোচনা করে।

১০.১। গ্রন্থাগার পরিষেবা বৃদ্ধি

স্বয়ংক্রিয় এবং ভবিষ্যদ্বাণীমূলক বিশ্লেষণে গ্রন্থাগারের কাজকর্মকে উল্লেখযোগ্যভাবে সুসংহত করার সম্ভাবনা রয়েছে। তবে, এই প্রযুক্তিগুলির সাফল্য কৌশলগত বাস্তবায়ন এবং সক্রিয় ব্যবহারকারীর শিক্ষার উপর নির্ভর করে।

© WBCLA

১০.২। ব্যবহারকারীর ক্ষমতায়ন এবং গ্রন্থাগারিকদের ভূমিকা

এআই সিস্টেমগুলি নিয়মিত কার্য্যাবলী সম্পাদন করার সাথে সাথে গ্রন্থাগারিকদের ভূমিকা আরও কৌশলগত দিক দিয়ে দায়িত্বপূর্ণ করে তুলতে সাহায্য করে, যেমন বিষয়বস্তু সংশোধন করা, তথ্য সাক্ষরতা সহজতর করা এবং ব্যবহারকারীদের অর্থপূর্ণভাবে সম্পৃক্ত করা।

১০.৩। নৈতিক ও প্রশিক্ষণ সংক্রান্ত বিবেচনা

গবেষণাটি এআই সম্পর্কিত নৈতিক উদ্বেগের সমাধানের গুরুত্বের উপর জোর দেয়, বিশেষত ডেটা গোপনীয়তা এবং পক্ষপাতদুষ্ট অ্যালগরিদম। গ্রন্থাগারের কর্মী এবং ব্যবহারকারী উভয়ের জন্য চলমান প্রশিক্ষণ এবং শিক্ষামূলক কর্মসূচি কার্যকর এআই সংহতকরণের জন্য অপরিহার্য্য।

১১। উপসংহার

কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা ভারতের কলেজ গ্রন্থাগারগুলির দক্ষতা এবং কার্য্যকারিতাকে গভীরভাবে প্রভাবিত করতে পারে। এআই-এর বর্তমান প্রয়োগগুলি সম্ভাব্য সুবিধার প্রমাণ হিসাবে কাজ করে; তবে, এই সম্ভাবনাকে উপলব্ধি করার জন্য পরিকাঠামো, কর্মীদের প্রতিরোধ এবং নৈতিক বিবেচনার সাথে সম্পর্কিত চ্যালেঞ্জগুলি কাটিয়ে ওঠা প্রয়োজন। এআই প্রযুক্তির সম্পূর্ণ সক্ষমতা কার্য্যকরভাবে কাজে লাগাতে গ্রন্থাগারগুলিকে অবশ্যই প্রশিক্ষণ, পরিকাঠামো এবং ব্যবহারকারী শিক্ষায় অব্যাহত বিনিয়োগের দিকে মনোনিবেশ করতে হবে।

১২। ভবিষ্যৎ গবেষণার জন্য পরামর্শ

গ্রন্থাগারে এআই-এর সাথে ব্যবহারকারীদের অভিজ্ঞতার অন্বেষণ এবং গ্রন্থাগার পরিষেবাগুলিতে এআই গ্রহণের দীর্ঘমেয়াদী প্রভাবগুলি পরীক্ষা করে অনুদৈর্ঘ্য অধ্যয়নগুলি এই বিবর্তিত ক্ষেত্রের গভীর অন্তর্দৃষ্টি প্রদানের জন্য সুপারিশ করা হয়।

তথ্যসূত্র

বাবু, পি., এবং সাইনাথ, এম. (২০২১) গ্রন্থাগার পরিষেবায় কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ভূমিকাঃ একটি ভারতীয় দৃষ্টিভঙ্গি। *গ্রন্থাগার দর্শন ও অনুশীলন,* ২০২১। http://digitalcommons.unl. eduùlibphilprac/ ৪৮৮৫/থেকে সংগৃহীত

গুপ্তা, এস, এবং কুমার, এস (২০২২) একাডেমিক লাইব্রেরিতে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাঃ ভারতে চ্যালেঞ্জ এবং সুযোগ। *তথ্য সাক্ষরতার আন্তর্জাতিক জার্নাল, ১৪* (২) ২১৩-২২৩। https://doi.org/ 10.21659ùijil.v14i2.1928

ভট্ট, আর, এবং সাহু, এস (২০২০) ভারতীয় একাডেমিক লাইব্রেরিতে এআই-ভিত্তিক চ্যাটবটঃ ব্যবহারকারীর গ্রহণযোগ্যতার একটি অধ্যয়ন। *জার্নাল অফ লাইব্রেরি অ্যান্ড ইনফরমেশন সার্ভিসেস ইন ডিস্ট্যান্স*

© WBCLA

লার্নিং, ১৪ (১-২) ৪৯-৬১। https://doiforg/১০.১০৮০/১৫৩৩২৯০৬.২০২০.১৭৬৯০৩৪

রয়, পি. (২০২০) ভারতের কলেজ লাইব্রেরিতে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ভবিষ্যৎ সম্ভাবনাঃ ব্যবহারকারীর দৃষ্টিভঙ্গি। *লাইব্রেরি ও তথ্য বিজ্ঞানে উদীয়মান প্রবণতা,* ৭(২) ২৫-৩৪।

শর্মা, এ, এবং শর্মা, আর (২০২১) এআই এবং মেশিন লার্নিং ইন লাইব্রেরিঃ এ কেস স্টাডি অফ দেয়ার অ্যাডপশন ইন ইন্ডিয়ান কলেজ লাইব্রেরি। *গ্রন্থাগার হাই টেক নিউজ,* ৩৮(৩) ১৫-২০। https://doi.org/১০.১১০৮/LHTN-১০-২০২০-০০৭৮

© WBCLA