কলেজ গ্রন্থাগার
বর্ষ—১, সংখ্যা—২, ডিসেম্বর—২০২৪, পৃ. ১৮-২৮

পাণ্ডুলিপি থেকে ডিজিটাল আকারে উদ্ভূত বিষয় পর্যন্ত নথি সংরক্ষণ কৌশল

ড. সুতপা চ্যাটার্জি
সহকারী গ্রন্থাগারিক, প্রেসিডেন্সি বিশ্ববিদ্যালয়, কলকাতা
E-mail : sutapa02chatterjee@gmail.com
Orcid id : https://orcid.org/0000-0001-6045-8302

সংক্ষিপ্তসার

নথি ‘সংরক্ষণের পদ্ধতি’ সংক্রান্ত গবেষণা মূলত ‘পাণ্ডুলিপির যত্ন’ থেকে শুরু করে বর্তমান যুগের ‘ডিজিটাল আকারে উদ্ভূত’ সামগ্রীর রক্ষণাবেক্ষনের বিভিন্ন প্রকার আধুনিক কৌশলগুলিকে বোঝায়, যা নথি সংরক্ষণের বিবর্তনকে নির্দেশ করে। ঐতিহাসিক রেকর্ড, সাংস্কৃতিক ঐতিহ্য এবং ইন্টেলেকচুয়াল জ্ঞান সামাজিক উন্নয়নের জন্য একান্ত জরুরি, এই কারণে ঐতিহাসিক নথি সংরক্ষন একটি আবশ্যিক এবং অতীব গুরুত্বপূর্ণ কাজ। এই জন্যেই নথি সংরক্ষনার কাজকে অগ্রাধিকার দেওয়া হয়। এই প্রবন্ধটিতে ‘পাণ্ডুলিপির যত্ন’, ‘মাইক্রোফিল্মিং’, ‘ডিজিটাইজেশন’ এবং ‘ব্লক চেইন’ এবং ‘এ আই’-চালিত আর্কাইভের মতো উদীয়মান প্রযুক্তি সহ প্রাচীন প্রচলিত নথি সংরক্ষণ পদ্ধতির কালানুক্রমিক ক্রম বিকাশের গতিপথ কে অনুসন্ধান করার চেষ্টা করা হয়েছে। এছাড়াও, ‘ফরম্যাটের অপ্রচলিততা’, ‘ডিজিটাল ক্ষয়’, এবং ‘আইনি বিবেচনার’ মতো চ্যালেঞ্জগুলি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে, এবং শেষ এ, ‘দীর্ঘমেয়াদী অ্যাক্সেসযোগ্যতা’ এবং ‘তথ্যের নিরাপত্তার’ জন্য উপযুক্ত পদ্ধতি গুলিকে একত্রিত করার জন্য পরামর্শ এবং সুপারিশ প্রদান করা হয়েছে।

মুখ্য শব্দ: ডিজিটাল আকারে উদ্ভূত বিষয় সামগ্রী, ডিজিটাইজেশন, ডিজিটাল সংরক্ষণ, নথি সংরক্ষণ,

১) ভূমিকা

সাংস্কৃতিক ঐতিহ্য এবং ইন্টেলেকচুয়াল ইতিহাস সংরক্ষণের জন্য ‘নথি সংরক্ষণ’ একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ কাজ। তাল পাতা এবং পার্চমেন্টে খোদাই করা প্রাচীন পাণ্ডুলিপি থেকে শুরু করে ‘বর্তমান যুগের ‘ডিজিটাল আকারে উদ্ভূত’ সামগ্রীর সংরক্ষণের বিভিন্ন পদ্ধতি গুলি, প্রযুক্তির অগ্রগতি এবং তথ্য সংরক্ষণের ক্রমবর্ধমান জটিলতাকে প্রতিফলিত করে। প্রাচীন কালে ভৌত বা ফিজিক্যাল নথি সংরক্ষয়নের ক্ষেত্রে ‘পরিবেশগত ক্ষতি’ ও ‘মানুষের দ্বারা ব্যবহারের ফলে ক্ষতির’ সংরক্ষণ এ বেশি জোর দেওয়া হতো অন্যদিকে, আধুনিক পদ্ধতিগুলির মধ্যে ‘ফরমেট অবসল্যান্স’, ‘সাইবার হুমকি’ এবং ‘হার্ডওয়্যার ব্যর্থতা’ ইত্যাদির ঝুঁকি থাকা

© WBCLA

সত্ত্বেও ‘ডিজিটাল স্থায়িত্বের’ উপরই বেশি জোর দেওয়া হয়।

এই প্রবন্ধে, নথি সংরক্ষণের বহুমুখী ক্ষেত্র বা ডোমেনগুলিকে অনুসন্ধান করার সাথে সাথে, ঐতিহ্যগত এবং সমসাময়িক পদ্ধতিগুলিকে পর্যবেক্ষণ ও পরীক্ষা করা হয়েছে। নথি সংরক্ষণ হল সাংস্কৃতিক ঐতিহ্য, বৌদ্ধিক উত্তরাধিকার, এবং শতাব্দী জুড়ে আইনি রেকর্ডের ধারাবাহিকতা বজায় রাখার একটি মৌলিক দিক। এটি অতীতকে বর্তমানের সাথে সংযুক্ত করার সেতু বন্ধন হিসাবে কাজ করে এবং নিশ্চিত করে যে আজকের জ্ঞান ভবিষ্যত প্রজন্মের কাছে অ্যাক্সেসযোগ্য। মাটির ট্যাবলেটে খোদাই করা প্রাচীন লিপি থেকে শুরু করে ২১ শতকে ডিজিটালী জন্মগত সামগ্রীর বিশাল লাইব্রেরি পর্যন্ত, সংরক্ষণের যাত্রা মানব সভ্যতার বিবর্তন এবং তথ্যের সাথে এর নিবিড় সম্পর্ককে প্রতিফলিত করে। (কারাদো এবং মৌলসন, ২০১৭)

হান্টার, ২০১৬ এর মতে আমরা যখন ডিজিটাল যুগের চ্যালেঞ্জগুলিকে নেভিগেট করি, তখন এটি স্বীকার করা অপরিহার্য যে সংরক্ষণ শুধুমাত্র তথ্যের সুরক্ষার জন্য নয় বরং আমাদের অতীত সম্পর্কে গভীর উপলব্ধি বৃদ্ধি এবং ভবিষ্যতের সৃষ্টিকে আরও সচেতন ভাবে সুরক্ষা করার জন্যও। এই গবেষণাপত্রটিতে, নথি সংরক্ষণের যাত্রা, ঐতিহ্যগত এবং আধুনিক কৌশল, বর্তমান প্রবণতা এবং ভবিষ্যৎ সম্ভাবনার অন্বেষণ করা হয়েছে, বিশেষ করে পাণ্ডুলিপি সংরক্ষণ থেকে শুরু করে ডিজিটালী জন্মগত বিষয়বস্তু সুরক্ষিত করার জন্য বিভিন্ন কৌশল গুলির উপর নজর দেওয়া হয়েছে।

২) অধ্যয়নের উদ্দেশ্য

- ঐতিহ্যগত পাণ্ডুলিপি সংরক্ষণ পদ্ধতি মূল্যায়ন করা।
- ডিজিটাল সংরক্ষণ কৌশলগুলির অগ্রগতি অন্বেষণ করা।
- সংরক্ষণে বর্তমান সমস্যা গুলি কাটিয়ে উঠতে সমাধানের সুপারিশ করা।

২(১) হাইপোথিসিস

ঐতিহ্যবাহী সংরক্ষণ কৌশলগুলিকে অত্যাধুনিক ডিজিটাল প্রযুক্তির সাথে একীভূত করার ফলে বিভিন্ন ধরণের নথির দীর্ঘায়ু এবং অ্যাক্সেসযোগ্যতা বৃদ্ধি পায়, যা ডিজিটাল যুগে তাদের প্রাসঙ্গিকতা নিশ্চিত করে।

৩) গবেষণা পদ্ধতি

গবেষণার জন্য নিম্নলিখিত পদ্ধতিগুলি ফলো করা হয়েছে:

- ডাটা কালেকশন বা তথ্য সংগ্রহের জন্য স্কলারলি নিবন্ধ, কেস স্টাডি এবং আর্কাইভাল নথি সংক্রান্ত সাহিত্য পর্যালোচনা করা হয়েছে।
- বিভিন্ন যুগ জুড়ে সংরক্ষণ কৌশল পরীক্ষার জন্য কোয়ালিটিটিভ এনালাইসিস বা গুণগত বিশ্লেষণ পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়েছে। নথি সংরক্ষণের জন্য ব্লক চেইন, এআই এবং ক্লাউড স্টোরেজের মতো সমসাময়িক কৌশলগুলির বিশ্লেষণের জন্য টেকনোলোজিক্যাল এভালুয়েশন বা প্রযুক্তিগত মূল্যায়ন করা হয়েছে।

© WBCLA

- এছাড়া ভৌত বা ফিজিক্যাল নথি এবং 'ডিজিটাল আকারে উদ্ভূত' সামগ্রীর জন্য সংরক্ষণ কৌশলগুলির তুলনার জন্য তুলনামূলক অধ্যয়ন বা কম্পারেটিভ স্টাডি করা হয়েছে।

৪) সাহিত্য পর্যালোচনা

ঐতিহ্যবাহী পাণ্ডুলিপি পরিচালনা থেকে ডিজিটাল যুগে ডকুমেন্ট সংরক্ষণ উল্লেখযোগ্যভাবে বিকশিত হয়েছে, যার মধ্যে তথ্যের দীর্ঘায়ু এবং অ্যাক্সেসযোগ্যতা নিশ্চিত করার জন্য বিস্তৃত পদ্ধতি অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। বিভিন্ন ধরণের সংরক্ষণ কৌশল সম্পর্কে প্রচুর সাহিত্য পাওয়া যায়।

হার্ভে, ১৯৯৩ সালে তার গবেষণায় দেখেছেন যে, সংরক্ষণের প্রাথমিক পর্যায়ে, পাণ্ডুলিপির শারীরিক যত্নই ছিল প্রাথমিক উদ্বেগের বিষয়। এর মধ্যে রয়েছে আর্দ্রতা, আলোর মতো পরিবেশগত বিপদ এবং ছত্রাক এবং কীটপতঙ্গের মতো জৈবিক হুমকি থেকে সুরক্ষা (ফেদার, ১৯৯৬)। সংরক্ষণ অনুশীলনের মধ্যে রয়েছে ম্যানুয়াল মেরামত, অ্যাসিডিফিকেশন এবং কাগজ-ভিত্তিক নথির আয়ু বাড়ানোর জন্য রিবাইন্ডিং।

বিংশ শতাব্দীর শেষের দিকে ডিজিটাল প্রযুক্তির উত্থানের সাথে সাথে, ডিজিটাইজেশন সংরক্ষণের জন্য নতুন মানদণ্ডে পরিণত হয়। এর মধ্যে ছিল ভৌত নথিগুলিকে ডিজিটাল ফর্ম্যাটে রূপান্তর করা, উন্নত অ্যাক্সেস এবং রিডানডেন্সি প্রদান করা (কনওয়ে, ২০১০)।

জন্মগত ডিজিটাল কন্টেন্ট যা মূলত ডিজিটাল আকারে তৈরি তথ্য অনন্য সংরক্ষণ চ্যালেঞ্জ উপস্থাপন করে। ভৌত নথির বিপরীতে, ডিজিটাল ফাইলগুলি হার্ডওয়্যারের অপ্রচলিততা, ফর্ম্যাটের অসঙ্গতি এবং ডেটা দুর্নীতির ঝুঁকিতে থাকে (হেডস্ট্রম, ১৯৯৭)।

উদীয়মান প্রযুক্তিগুলি এখন সংরক্ষণের ভবিষ্যৎকে রূপ দিচ্ছে। স্বয়ংক্রিয় মেটাডেটা তৈরি, নথির শ্রেণীবিভাগ এবং সংরক্ষণাগারে ঝুঁকি সনাক্তকরণের জন্য কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (AI) অন্বেষণ করা হচ্ছে (ঘোষ, ২০২২)। অন্যদিকে, ব্লকচেইন প্রযুক্তি ডিজিটাল নথির সত্যতা এবং সংস্করণ নিয়ন্ত্রণ নিশ্চিত করার সম্ভাবনা প্রদান করে (আলম এবং সাইনি, ২০২১)। এই প্রযুক্তিগুলি এখনও মূল্যায়নাধীন তবে জটিল সংরক্ষণ সমস্যাগুলি সমাধানে প্রতিশ্রুতিশীল।

ভারতে পাণ্ডুলিপি সংরক্ষণের গভীর ঐতিহাসিক শিকড় রয়েছে। তালপাতা, বার্চের ছাল এবং হস্তনির্মিত কাগজে লেখা প্রাচীন লেখাগুলি তেল দিয়ে মোড়ানো, কাপড়ে মোড়ানো এবং শুষ্ক পরিবেশে সংরক্ষণের মতো পদ্ধতির মাধ্যমে সংরক্ষণ করা হত (আগ্রওয়াল, ১৯৮৪)। জাতীয় পাণ্ডুলিপি মিশন (এনএমএম) এর মতো প্রতিষ্ঠানগুলি সংরক্ষণ এবং ডিজিটাইজেশনের মাধ্যমে ভারতের পাঠ্য ঐতিহ্য সংরক্ষণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেছে (জাতীয় পাণ্ডুলিপি মিশন–2020)।

২০০০ সালের গোড়ার দিকে ভারতে ডিজিটাল লাইব্রেরি অফ ইন্ডিয়ার মতো প্রকল্প এবং সংস্কৃতি মন্ত্রকের উদ্যোগের মাধ্যমে উল্লেখযোগ্য ডিজিটাইজেশন প্রচেষ্টা দেখা গেছে। এই প্রকল্পগুলির লক্ষ্য ছিল বই, সাময়িকী এবং বিরল নথি স্ক্যান করে সংরক্ষণ করা যাতে অ্যাক্সেস এবং স্থায়িত্ব বৃদ্ধি পায় (দাস, ২০১৫)

ভারতে জন্মগত ডিজিটাল বিষয়বস্তু সংরক্ষণ ক্রমশ গুরুত্বপূর্ণ হয়ে উঠছে, বিশেষ করে শিক্ষা প্রতিষ্ঠান এবং সরকারি বিভাগগুলিতে। চ্যালেঞ্জগুলির মধ্যে রয়েছে মানসম্মত নীতির অভাব, অপর্যাপ্ত কাঠামো এবং প্রশিক্ষিত কর্মীদের অভাব (সিংহ ও ভার্মা, ২০১৪)। আই.আই.টি খড়গপুর দ্বারা তৈরি জাতীয় ডিজিটাল লাইব্রেরি অফ ইন্ডিয়া (এন.ডি.এল.আই) হল একটি প্রধান উদ্যোগ যা ডিজিটাল আকারে শিক্ষাগত সম্পদ একত্রিত এবং সংরক্ষণের লক্ষ্যে কাজ করে (মিশ্র ও সিং, ২০১৭)।

ভারতেও আর্কাইভ এবং লাইব্রেরিতে ব্লকচেইন অন্বেষণ শুরু করেছে। মেটাডেটা নিষ্কাশন স্বয়ংক্রিয় করার এবং টেম্পার-প্রুফ ডিজিটাল রেকর্ড তৈরির জন্য শিক্ষা প্রতিষ্ঠানগুলিতে পাইলট প্রজেক্ট হিসাবে উদ্যোগ নেওয়া হচ্ছে (সেনগুপ্ত এবং রায়, ২০২১)। তবে, তহবিল এবং নীতিগত সীমাবদ্ধতার কারণে পূর্ণ-স্কেল বাস্তবায়ন সীমিত। টেকসইতা নিশ্চিত করার জন্য, বিশেষজ্ঞরা জাতীয় ডিজিটাল সংরক্ষণ নীতি, সক্ষমতা বৃদ্ধি এবং আধুনিক প্রযুক্তির সাথে ঐতিহ্যবাহী জ্ঞান ব্যবস্থার একীকরণের সুপারিশ করেন (চৌধুরী, ২০১৩)।

উপরোক্ত বিশ্লেষণ থেকে দেখা যায় যে, যদিও নথি সংরক্ষণের বিভিন্ন কৌশল সম্পর্কে বেশ কিছু সাহিত্য পাওয়া যায়, কিন্তু সংরক্ষণের বিভিন্ন কৌশলের ইতিহাস এবং তুলনামূলক অধ্যয়ন সম্পর্কে আলোচনা করা কোনও সাহিত্য পাওয়া যায়নি, তাই এই ক্ষেত্রটিতে বিশেষ মনোযোগ দেওয়া প্রয়োজন।

৫) বিশ্লেষণ

৫(১) নথি সংরক্ষণের ঐতিহাসিক বিবর্তন

নথি সংরক্ষণের ইতিহাস কে মূলত নিম্ন লিখিত চারটি ভাগ এ আলোচনা করা যেতে পারে

- প্রাচীন যুগ: প্রাকৃতিক পদ্ধতিতে সংরক্ষণ (যেমন, মোমের সীল, মাটির ট্যাবলেট)।
- মধ্যযুগ: গ্রন্থাগার এবং মঠগুলিতে সংরক্ষিত পার্চমেন্ট এবং তালপাতার পাণ্ডুলিপি।
- আধুনিক যুগ: মাইক্রোফিল্মিং এবং কাগজ পুনরুদ্ধার কৌশলের প্রবর্তন।
- সমসাময়িক যুগ: আন্তর্জাতিক সংরক্ষণ মানগুলির ডিজিটালাইজেশন এবং উন্নয়ন।

নথি সংরক্ষণের ইতিহাস মানব সভ্যতার গতিপথকে প্রতিফলিত করে। এই যাত্রা পথ, পাথরের উপর প্রাচীনতম শিলালিপি থেকে শুরু করে আধুনিক যুগে ডিজিটালী জন্মগত সামগ্রী সংরক্ষণ পর্যন্ত বিস্তারিত। প্রতিটি যুগ নতুন নতুন উপকরণ, কৌশল এবং দর্শনের প্রবর্তন করেছে যা সম্মিলিতভাবে সংরক্ষণের ক্ষেত্রকে সমৃদ্ধ করেছে।

নথি সংরক্ষণের যাত্রা ইতিহাস জুড়ে সমাজের মৌলিকতা এবং অভিযোজনযোগ্যতা তুলে ধরে। প্রারম্ভিক সভ্যতাগুলি তাদের অস্তিত্বকে নথিভুক্ত করার জন্য কাদামাটি, প্যাপিরাস এবং তাল পাতার মতো প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবহার করেছিল। সময়ের সাথে সাথে, উপকরণ এবং পদ্ধতি যেমন বিকশিত হয়েছে, তেমনি সংরক্ষণের কৌশলগুলির পরিশীলিততাও এসেছে। (হেডস্ট্রম, ১৯৯৭)

ক) প্রাচীন সংরক্ষণ পদ্ধতি:

প্রাচীন সংরক্ষণ পদ্ধতি তে বিভিন্ন রকম উপকরণ ব্যবহৃত হতো যেমন-

- **কাদামাটির ট্যাবলেট:** এটি লেখার জন্য প্রাচীনতম মাধ্যমগুলির মধ্যে অন্যতম, মেসোপটেমিয় সভ্যতায় ৩১০০ খ্রিস্টপূর্বাব্দে ব্যবহৃত হয়েছিল। এগুলি অত্যন্ত টেকসই এবং দীর্ঘায়ু নিশ্চিত করার জন্য প্রায়শই এগুলিকে পোড়ানো হত।
- **স্ক্রোল:** প্রাচীন মিশর, গ্রীস এবং রোমে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত, প্যাপিরাস ভঙ্গুর প্রকৃতির ছিল এবং সাবধানে সঞ্চয়ের প্রয়োজন ছিল।
- পার্চমেন্ট এবং ভেলুম: পশুর চামড়া থেকে তৈরি, এগুলি মধ্যযুগীয় সময়ে চালু হয়েছিল এবং প্যাপিরাসের চেয়ে বেশি টেকসই ছিল।
- তালপাতা: ভারত এবং দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ার মতো অঞ্চলে, তালপাতা পাণ্ডুলিপির জন্য ব্যবহার করা হত এবং ক্ষয় প্রতিরোধ করার জন্য তেল ব্যবহার করা হত।

প্রাচীন সংরক্ষণ পদ্ধতিতে বিভিন্ন রকম সংরক্ষণ কৌশল অববম্বন করা হতো যেমন—

- পাণ্ডুলিপিগুলি মন্দির বা লাইব্রেরির মধ্যে জার, বাক্সে বা কুলুঙ্গিতে সংরক্ষণ করা হত।
- নিয়ন্ত্রিত পরিবেশ, যেমন মিশরের শুষ্ক জলবায়ু, স্বাভাবিকভাবেই প্যাপিরাস সংরক্ষণে সহায়তা করে।
- উপাদানের ক্ষয় প্রতিরোধ করার জন্য লেখকদের দ্বারা স্ক্রিপ্টগুলি তাজা উপকরণগুলিতে পুনরায় লিপি বদ্ধ করা হয়েছিল।

খ) লাইব্রেরি এবং আর্কাইভের যুগ:

এর পর এল লাইব্রেরি এবং আর্কাইভের যুগ। এই যুগ এ সংরক্ষয়নের মূল প্রতিষ্ঠান গুলির মধ্যে অন্যতম উল্লেখযোগ্য ছিল—

- আলেকজান্দ্রিয়ার লাইব্রেরি (খ্রীষ্টপূর্ব ৩য় শতাব্দী): পাণ্ডুলিপি সংগ্রহ ও সংরক্ষণের জন্য একটি অগ্রগামী সংস্থা। যদিও বর্তমানে এটি ধ্বংস প্রাপ্ত তা সত্ত্বেও ভবিষ্যতের সংরক্ষণ প্রচেষ্টার জন্য আজও অনন্য নজির স্থাপন করে করে রেখেছে।
- নালন্দা বিশ্ববিদ্যালয় (৫ম-দ্বাদশ শতাব্দী): ভারতে, এই প্রতিষ্ঠানে পাম-পাতার পাণ্ডুলিপির বিশাল সংগ্রহ রয়েছে, যা একটি কাঠামোগত আর্কাইভাল সিস্টেমে সংরক্ষিত ছিল।
- চাইনিজ ইম্পেরিয়াল লাইব্রেরি: হান এবং তাং রাজবংশের সমসাময়িক সরকারী রেকর্ড এবং সাহিত্যকর্ম সংরক্ষণের জন্য ব্যাপক প্রচেষ্টা করা হয়েছিল।

এই প্রতিষ্ঠান গুলি সংরক্ষয়নের জন্য বিভিন্ন কৌশল এবং উদ্ভাবন শুরু করে যেমন-

- ক্রমবর্ধমান সংগ্রহ পরিচালনার জন্য ক্যাটালগিং সিস্টেম চালু করা হয়েছিল।

© WBCLA

- বাহ্যিক ক্ষতি রোধ করার জন্য পাণ্ডুলিপিগুলি আবদ্ধ এবং শক্তিশালী করা হয়েছিল।
- পূর্ব এশিয়ায় সিল্ক স্ক্রোল ব্যবহার আরও ভঙ্গুর উপকরণের বিকল্প প্রদান করে।

গ) মুদ্রণ বিপ্লব (পঞ্চবিংশ শতক)

পঞ্চদশ শতাব্দীতে জোহানেস গুটেনবার্গ দ্বারা প্রিন্টিং প্রেসের উদ্ভাবন নথি উৎপাদন ও সংরক্ষণে যুগান্তকারী বিপ্লব ঘটায়। কাগজের ব্যাপক ব্যবহার, আরও সাশ্রয়ী মাধ্যম, আরো প্রসারিত করে নথি অ্যাক্সেসযোগ্যতা। (আহমেদ এবং শর্মা, ২০২০)। কিন্তু এই সময়ের চ্যালেঞ্জ ছিল কাগজ, বিশেষ করে আধুনিক যুগে ব্যবহৃত অ্যাসিড সমৃদ্ধ কাগজগুলি দীর্ঘমেয়াদী সংরক্ষণের ক্ষেত্রে সমস্যার সৃষ্টি করতো, যেমন হলুদ বর্ণ এবং ভঙ্গুরতা ইত্যাদি। এই সমস্যাগুলি সমাধানের জন্য গ্রন্থাগারগুলি সংরক্ষণ প্রোটোকল প্রতিষ্ঠা করতে শুরু করে, যার মধ্যে 'নিয়ন্ত্রিত স্টোরেজ' এবং 'বাঁধাই মেরামতের' কৌশল অন্যতম।

৫(২) উনবিংশ এবং বিংশ শতকের প্রথম দিকে

এই যুগে "শিল্পায়ন" সংরক্ষয়নের পদ্ধতিকে বিশেষ ভাবে প্রভাবিত করে যেমন—বই এবং নথির ব্যাপক উৎপাদন উড পাল্প ব্যবহারের কারণে কাগজের গুণমান হ্রাস পায়, যা ক্ষয়কে ত্বরান্বিত করে। এছাড়া সংরক্ষণ প্রচেষ্টা প্রধানত দৃষ্টি নিবদ্ধ করে ডি-অ্যাসিডিফিকেশন ট্রিটমেন্ট এবং রি-বাইন্ডিং ক্ষয়কারী কাজের উপর।

এই সময় এই আর্কাইভাল বিজ্ঞানের উত্থান হয়। সরকার এবং প্রতিষ্ঠানগুলি নিয়মতান্ত্রিকভাবে রেকর্ডগুলি পরিচালনা ও সংরক্ষণের জন্য অফিসিয়াল আর্কাইভ স্থাপন করে। মাইক্রোফিল্মিং নথিগুলির টেকসই, কমপ্যাক্ট প্রতিরূপ তৈরি করার একটি কৌশল হিসাবে আবির্ভূত হয়। (রোথেনবার্গ, ১৯৯৫)

৫(৩) ডিজিটাল সংরক্ষণ কৌশলে অগ্রগতি

বিংশ শতকের শেষের দিকে বিশেষ করেকম্পিউটার এবং ডিজিটাল স্টোরেজের আবির্ভাব নথি সংরক্ষণে একটি নতুন যুগের সূচনা করেছে। ডিজিটালাইজেশন এর ফলে বৃহত্তর অ্যাক্সেসযোগ্যতা এবং ভঙ্গুর অরিজিনালের কম হ্যান্ডলিং এর জন্য ভৌত নথিগুলি স্ক্যান করা হয়েছিল এবং ডিজিটাল ফর্ম্যাটে রূপান্তরিত হয়েছিল। ডিজিটালী জন্মগত নথিগুলি একচেটিয়াভাবে ডিজিটাল ফর্ম্যাটে তৈরি এবং সংরক্ষণ করা হার্ডওয়্যার এবং সফওয়্যার অপ্রচলিততা সহ অনন্য সংরক্ষণ চ্যালেঞ্জ তৈরি করেছিল।

৫(৪) আধুনিক এবং উদীয়মান প্রযুক্তি (একুশ শতক)

প্রযুক্তিগত অগ্রগতির ফলে বিভিন্ন নতুন নতুন টেকনোলজির আবির্ভাব হয় যেমন ক্লাউড স্টোরেজ, যা ডিজিটাল সামগ্রীর প্রয়োজনীয়তা এবং অ্যাক্সেসযোগ্যতা নিশ্চিত করে। এছাড়া ব্লক চেইন প্রযুক্তি, যা ডিজিটাল

© WBCLA

আর্কাইভের জন্য নিরাপদ, অপরিবর্তনীয় রেকর্ড সরবরাহ করে। এবং কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (AI), যা ক্যাটালগ, পুনরুদ্ধার সিমুলেশন এবং মেটাডেটা তৈরির জন্য ব্যবহৃত হয়। এই সমস্ত পদ্ধতিগুলি ছাড়াও 'হাইব্রিড সংরক্ষণ' পদ্ধতি ও বিশেষ ভাবে উল্লেখযোগ্য। ভৌত এবং ডিজিটাল উভয় সম্পদের ব্যাপক সুরক্ষা নিশ্চিত করতে আধুনিক প্রযুক্তির সাথে ঐতিহ্যগত পদ্ধতির একত্রীকরণই হলো হাইব্রিড সংরক্ষণ। এছাড়া ও বিশেষ ভাবে উল্লেখযোগ্য বিভিন্ন বিশ্বব্যাপী প্রচেষ্টা, যেমন, ইউনেস্কো এবং লাইব্রেরি অফ কংগ্রেসের মতো সংস্থাগুলি সাংস্কৃতিক ঐতিহ্য সংরক্ষণ এবং প্রজন্মের মধ্যে জ্ঞান স্থানান্তর নিশ্চিত করতে আন্তর্জাতিক উদ্যোগের নেতৃত্ব দেয়। (অস্ট্রেলিয়ার জাতীয় গ্রন্থাগার, ২০০৩)

৬) আলোচনা

উপরোক্ত নথি সংক্রান্ত সংরক্ষণের ঐতিহাসিক বিবর্তনের আলোচনা থেকে বোঝা যায় যে মাটির উপর প্রতীক খোদাই করা থেকে শুরু করে টেরাবাইট তথ্য সুরক্ষিত করা পর্যন্ত, নথি সংরক্ষণ একটি পরিশীলিত, বহুমুখী প্রচেষ্টায় বিকশিত হয়েছে। প্রাচীন কৌশলগুলি ভৌত সংরক্ষণের উপর দৃষ্টি নিবদ্ধ করলেও, আধুনিক প্রচেষ্টা দ্রুত প্রযুক্তিগত পরিবর্তনের সাথে খাপ খাইয়ে নেওয়ার উপর জোর দেয়। এই ইতিহাসের ধারাবাহিকতা ভবিষ্যত প্রজন্মের জন্য তার বৌদ্ধিক ও সাংস্কৃতিক উত্তরাধিকার রক্ষা করার জন্য মানবতার স্থায়ী প্রতিশ্রুতিকে তুলে ধরে।

নথি সংরক্ষণ এখন ম্যানুয়াল প্রচেষ্টা থেকে অত্যাধুনিক ডিজিটাল কাঠামোতে রূপান্তরিত হয়েছে। তবে, প্রযুক্তিগত অগ্রগতির সাথে সম্পদের প্রাপ্যতার ভারসাম্য বজায় রাখার ক্ষেত্রে চ্যালেঞ্জগুলি রয়ে গেছে। মানবজাতির সম্মিলিত স্মৃতির সংরক্ষণ নিশ্চিত করার জন্য ঐতিহ্যবাহী জ্ঞান এবং আধুনিক প্রযুক্তির ব্যবহারে একটি সমন্বিত পদ্ধতি অপরিহার্য। প্রাচীনকাল থেকে আধুনিক ডিজিটাল যুগ পর্যন্ত নথি সংরক্ষণ কৌশলগুলির অধ্যয়ন জ্ঞান এবং সাংস্কৃতিক ঐতিহ্য রক্ষার জন্য মানুষের গভীর প্রচেষ্টা প্রকাশ করে। এই প্রতিশ্রুতি কেবল ইতিহাস সংরক্ষণের আকাঙ্ক্ষাকেই প্রতিফলিত করে না বরং প্রজন্মের পর প্রজন্ম ধরে ধারণা, মূল্যবোধ এবং উদ্ভাবন প্রেরণ করে মানব অগ্রগতির ধারাবাহিকতা নিশ্চিত করার জন্যও প্রতিফলিত করে। (ত্রিপাঠি, ২০০৩)

৬(১) ঐতিহাসিক অন্তর্দৃষ্টি এবং ধারাবাহিকতা

নথি সংরক্ষণের যাত্রা ইতিহাস জুড়ে সমাজের চাতুর্য এবং অভিযোজনযোগ্যতা তুলে ধরে। প্রাথমিক সভ্যতাগুলি তাদের অস্তিত্ব নথিভুক্ত করার জন্য কাদামাটি, প্যাপিরাস এবং তালপাতার মতো প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবহার করত। সময়ের সাথে সাথে, উপকরণ এবং পদ্ধতিগুলি বিকশিত হওয়ার সাথে সাথে সংরক্ষণ কৌশলগুলির পরিশীলিততাও বৃদ্ধি পেয়েছিল।

- মেসোপটেমিয়া, ভারত, মিশর এবং চীনের মতো প্রাচীন সমাজগুলি সংরক্ষণাগার অনুশীলনের ভিত্তি স্থাপন করেছিল।

- পঞ্চদশ শতাব্দীর মুদ্রণ বিপ্লব জ্ঞানকে গণতন্ত্রায়িত করেছে এবং নতুন চ্যালেঞ্জ তৈরি করেছে, যার মধ্যে রয়েছে ব্যাপকভাবে উৎপাদিত কাগজের অনয়ন।

শিল্পায়ন নতুন হুমকির সূচনা করেছে কিন্তু একই সাথে নিয়মতান্ত্রিক সংরক্ষণাগার বিজ্ঞানের জন্ম দিয়েছে। এই ঐতিহাসিক গতিপথ একটি সর্বজনীন স্বীকৃতিকে তুলে ধরে: জ্ঞান সংরক্ষণ সামাজিক স্থিতিস্থাপকতা এবং বৃদ্ধির অন্তর্নিহিত বিষয়।

৬(২) ডিজিটাল রূপান্তর

ডিজিটাল ফর্ম্যাটে স্থানান্তর বিপ্লবী এবং চ্যালেঞ্জিং উভয়ই। প্যারেন্ট এবং অন্যান্যরা (২০২১) সুপারিশ করেছেন যদিও ডিজিটাইজেশন অভূতপূর্ব অ্যাক্সেসযোগ্যতা সক্ষম করেছে, কিন্তু জন্মগত ডিজিটাল সামগ্রী সংরক্ষণের জন্য বিশেষ সতর্কতা প্রয়োজন। হার্ডওয়্যার অপ্রচলিততা, সফওয়্যার অসঙ্গতি এবং ডেটা দুর্নীতির মতো সমস্যাগুলি ছাড়াও ক্লাউড স্টোরেজ, ব্লকচেইন এবং কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার মতো উদ্ভাবনী সমাধানগুলির আরো বিশেষ ভাবে ব্যবহার প্রয়োজন। ডিজিটাল সংরক্ষণ এখন আর সংরক্ষণাগার প্রতিষ্ঠানের মধ্যে সীমাবদ্ধ নয়; এটি একটি বিশ্বব্যাপী দায়িত্ব সরকার, বেসরকারি সংস্থা এবং আন্তর্জাতিক সংস্থাগুলির সাথে জড়িত। (দুরন্তি এবং রজার্স, ২০১২) বর্তমান প্রবণতা এবং একীকরণ আধুনিক সংরক্ষণ ঐতিহ্যবাহী পদ্ধতি এবং অত্যাধুনিক প্রযুক্তির একত্রিতকরণ দ্বারা চিহ্নিত করা হয়। উদাহরণস্বরূপ: বৃহৎ আকারের ডিজিটাইজেশন প্রকল্পের পাশাপাশি দুর্লভ পাণ্ডুলিপির ভৌত সংরক্ষণ অব্যাহত রয়েছে। মেশিন লার্নিং এবং এআই-এর মতো প্রযুক্তিগুলি ক্যাটালগিং, মেটাডেটা তৈরি এবং পুনরুদ্ধার সিমুলেশনগুলিকে উন্নত করছে, নির্ভুলতা এবং দক্ষতা উভয়ই নিশ্চিত করছে। এই ধরনের একীকরণ নিশ্চিত করে যে প্রাচীন পাণ্ডুলিপি থেকে সমসাময়িক ডিজিটাল সামগ্রী পর্যন্ত জ্ঞান অ্যাক্সেসযোগ্য এবং বর্তমানেও প্রাসঙ্গিক। (অস্ট্রেলিয়ার জাতীয় গ্রন্থাগার, ২০০৩)

৭) সংরক্ষণের বর্তমান চ্যালেঞ্জ এবং তার সমাধানের জন্য সুপারিশ।

৭(১) সংরক্ষণ: বর্তমান চ্যালেঞ্জ

উল্লেখযোগ্য অগ্রগতি সত্ত্বেও, নথি সংরক্ষণ সংক্রান্ত বর্তমান চ্যালেঞ্জগুলি হল:

- ক্রমবর্ধমান আর্দ্রতা, বন্যা এবং অত্যাধিক তাপমাত্রার কারণে জলবায়ু পরিবর্তন, ভৌত বা ফিজিক্যাল সংরক্ষণাগারকে বাধার সম্মুখীন হতে হয়।
- ডিজিটাল আর্কাইভগুলি সাইবার হুমকির জন্য ঝুঁকিপূর্ণ এই জন্য সাইবার নিরাপত্তায় ক্রমাগত বিনিয়োগের প্রয়োজন।
- একদিকে “সাংস্কৃতিক সংবেদনশীলতা” এবং অন্যদিকে “অ্যাক্সেসের অধিকারের” মতো নৈতিক বিবেচনার মধ্যে ভারসাম্য রক্ষার চেষ্টা বিশ্বব্যাপী সংরক্ষণ প্রচেষ্টা গুলিকে ক্রমশ জটিল করে তুলেছে।

যদিও, উপরোক্ত চেলেঞ্জ গুলি আবার বিভিন্ন নতুন নতুন আবিষ্কারের জন্য জন্য রাস্তা খুলতে সাহায্য করে। বর্তমানে সংরক্ষণবাদী, প্রযুক্তিবিদ এবং নীতিনির্ধারকেরা সম্মিলিত ভাবে একটি স্থিতিস্থাপক ব্যবস্থা গড়ে তোলার জন্য কাজ করছেন যা অতীতের অর্জনগুলোকে সংরক্ষণ করার সাথে সাথে আধুনিক প্রক্রিয়া গুলির ঝুঁকি গুলিও নির্ধারণ করতে সক্ষম।

৭(২) ভবিষ্যৎ সংরক্ষণ কৌশলে অগ্রগতি

নথি সংরক্ষণের ভবিষ্যত, বিভিন্ন বিষয়ের এক্সপার্ট দের মধ্যে সহযোগিতা এবং সমগ্র বিশ্বের সঙ্গে একাত্ততার মধ্যে নিহিত। উন্নয়নের জন্য কিছু মূল ক্ষেত্র হল:

- **স্থায়িত্ব:** পরিবেশগত প্রভাব কমাতে পরিবেশ বান্ধব উপকরণ এবং ‘শক্তি-দক্ষ স্টোরেজ সমাধান’ energy efficient storage solution) ব্যবহার করা।
- **কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা:** ঐতিহাসিক রেকর্ডের জন্য অনুবাদ, পুনরুদ্ধার এবং জালিয়াতি সনাক্তকরণের মতো জটিল কাজগুলি স্বয়ংক্রিয় করা।
- **ডিসেন্ট্রালাইস স্টোরেজ:** সুরক্ষিত, টেম্পার-প্রুফ আর্কাইভ তৈরি করতে ব্লক চেইন এবং ডিসেন্ট্রালাইস নেটওয়ার্কের ব্যবহার।
- **পাবলিক এনগেজমেন্ট বা জনতার অন্তর্ভুক্তি:** ব্যক্তি এবং জনগোষ্ঠী সংরক্ষণের গুরুত্ব সম্পর্কে ওয়াকিবহাল করা এবং এই প্রচেষ্টাগুলিতে অবদান রাখতে তাদের উতাহিত করা।

সমাজ যখন ডিজিটাল যুগে আরওঅগ্রসর হচ্ছে, তখন এটি নিশ্চিত করতে হবে যে ভৌত বা ফিজিক্যাল এবং ডিজিটাল নথি উভয়ই কেবল মাত্র ঐতিহাসিক মূল্যের জন্য নয়, বরং একে উদ্ভাবন এবং সামাজিক বৃদ্ধির ভিত্তি হিসেবেও সংরক্ষণ করা হয়। (সালেহ, ২০২০)।

৭(৩) পরামর্শ এবং সুপারিশ

- সংরক্ষণের জন্য সাশ্রয়কর বা কস্ট এফেক্টিভ টেকনোলজির ব্যবহার বৃদ্ধি করা।
- ডিজিটাল সংরক্ষণের কৌশল বন্টন করার জন্য গ্লোবাল রিপোজিটরি স্থাপন করা।
- নথি সংরক্ষণে আন্তঃবিভাগীয় গবেষণাকে উৎহাসিত করা।
- সংরক্ষণের কৌশলগুলিতে এআই এবং কোয়ান্টাম কম্পিউটিং প্রযুক্তির অন্তর্ভুক্তি করার বিষয়ে গবেষকদের উৎসাহ প্রদান করা।
- ডেটা সেন্টারের পরিবেশগত প্রভাব কমাতে পরিবেশ বান্ধব স্টোরেজ ব্যবস্থার উন্নয়ন সাধন করা।
- বিশ্বব্যাপী সংরক্ষণ প্রচেষ্টার জন্য সহযোগী নেটওয়ার্কের অনুসন্ধান করা।

৮) উপসংহার

উপরিউক্ত আলোচনা ও বিশ্লেসন থেকে বলা যায় যে এই প্রবন্ধটির প্রারম্ভে যে হাইপোথিসিস ঠিক করা

© WBCLA

হয়ে ছিল "ঐতিহ্যবাহী সংরক্ষণ কৌশলগুলিকে অত্যাধুনিক ডিজিটাল প্রযুক্তির সাথে একীভূত করার ফলে বিভিন্ন ধরণের নথির দীর্ঘায়ু এবং অ্যাক্সেসযোগ্যতা বৃদ্ধি পায়, যা ডিজিটাল যুগে তাদের প্রাসঙ্গিকতা নিশ্চিত করে" তা সম্পূর্ণ ভাবে নির্ভুল। অর্থাৎ প্রাচীন সভ্যতা যেমন, মেসোপটেমিয়া, ভারত, মিশর এবং চীন, আর্কাইভাল প্র্যাক্টিসের ভিত্তি স্থাপন করেছিল। পঞ্চবিংশ শতকের মুদ্রণ বিপ্লব জ্ঞানকে গণতান্ত্রিক করে তোলে এবং নতুন চ্যালেঞ্জ তৈরি করে। শিল্পায়ন একদিকে যেমন নতুন চ্যালেঞ্জ দিয়েছে কিন্তু অপর দিকে পদ্ধতিগত আর্কাইভাল বিজ্ঞানের জন্মও দিয়েছে। (আহমেদ এবং শর্মা, ২০২০)। ডিজিটাল ফরম্যাটে পরিবর্তন, বৈপ্লবিক এবং চ্যালেঞ্জিং উভয়ই হয়েছে। যদিও ডিজিটাইজেশন অভুতপূর্ব অ্যাক্সেসযোগ্যতা দিয়েছে কিন্ত বর্ন-ডিজিটাল বিষয়বস্তু সংরক্ষণের জন্য অবিরাম সতর্কতা প্রয়োজন। হার্ডওয়্যার অপ্রচলিত হওয়া, সফওয়্যার অসঙ্গতি এবং ডেটা দুর্নীতির মতো সমস্যাগুলির জন্য ক্লাউড স্টোরেজ, ব্লক চেইন এবং কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার মতো উদ্ভাবনী সমাধান প্রয়োজন। ডিজিটাল সংরক্ষণ আর আর্কাইভাল প্রতিষ্ঠানের মধ্যে সীমাবদ্ধ নয়; এটি সরকার, বেসরকারী সংস্থা এবং আন্তর্জাতিক সংস্থাগুলির সাথে জড়িত একটি বিশ্বব্যাপী দায়িত্ব।

বড় আকারের ডিজিটাইজেশন প্রকল্পের পাশাপাশি দুর্লভ পাণ্ডুলিপির ভৌত বা ফিজিক্যাল সংরক্ষণ সমান ভাবে জরুরি। মেশিন লার্নিং এবং এআই-এর মতো প্রযুক্তিগুলি ক্যাটালগিং, মেটাডেটা তৈরি এবং পুনরুদ্ধার সিমুলেশনগুলিকে উন্নত করছে, যা নির্ভুলতা এবং দক্ষতা উভয়ই নিশ্চিত করছে। এই ধরনের একতিকরণ নিশ্চিত করে যে প্রাচীন পাণ্ডুলিপি থেকে সমসাময়িক ডিজিটাল বিষয়বস্তু পর্যন্ত জ্ঞান অ্যাক্সেসযোগ্য এবং প্রাসঙ্গিক।

নথি সংরক্ষণ শুধুমাত্র একটি প্রযুক্তিগত প্রচেষ্টা নয়; এটি একটি নৈতিক এবং সাংস্কৃতিক দায়িত্ব। অতীতের জ্ঞানকে রক্ষা করার মাধ্যমে, সমাজ তার পরিচয় রক্ষা করে এবং ভবিষ্যৎ প্রজন্মকে নতুন নতুন চ্যালেঞ্জর মোকাবেলা করতে শেখায়। সংরক্ষণ মানে শেষ নয় বরং অতীতের জ্ঞান, বর্তমানের চাহিদা এবং ভবিষ্যতের আকাঙ্ক্ষার সাথে সংযোগকারী একটি সেতু। এই ধারাবাহিকতা, ঐতিহ্য এবং উদ্ভাবন, উভয় দ্বারা চালিত, যা নিশ্চিত করে যে মানবতার সম্মিলিত স্মৃতি, স্থিতিস্থাপক, অ্যাক্সেসযোগ্য এবং প্রভাবশালী।

তথ্যসূত্র

অস্ট্রেলিয়ার জাতীয় গ্রন্থাগার. (২০০৩, মার্চ). *ডিজিটাল ঐতিহ্য সংরক্ষণের নির্দেশিকা। জাতিসংঘের শিক্ষা, বৈজ্ঞানিক ও সাংস্কৃতিক সংস্থা, তথ্য সমাজ বিভাগ.* Retrive from www.unesco.org/webworld/mdm

আলম, এ., এবং সাইনি, এইচ. (২০২১). ডিজিটাল সংরক্ষণের জন্য একটি ব্লকচেইন-ভিত্তিক পদ্ধতি. *ইন্টারন্যাশনাল জার্নাল অফ ইনফরমেশন ম্যানেজমেন্ট ডেটা ইনসাইটস,* ১ (১), ১০০০০৭।

আহমেদ, এ., এবং শর্মা, এস. (২০২০). *ভারতে ঐতিহ্য জ্ঞানের টেকসই ডিজিটাল সংরক্ষণ এবং অ্যাক্সেস. ডেসিডক জার্নাল অফ লাইব্রেরি অ্যান্ড ইনফরমেশন টেকনোলজি, ৪০*(৫), ৩২১-৩২৫. Available at https://doi.org/10.14429/djlit.40.05.15822

© WBCLA

কনওয়ে, পি. (২০১০). গুগলের যুগে সংরক্ষণ: ডিজিটাইজেশন, ডিজিটাল সংরক্ষণ এবং দ্বিধা. *লাইব্রেরি কোয়ার্টারলি, ৮০*(১), ৬১-৭৯.

কারাদো, ই. এম এবং মৌলসন, সানডি এইচ (২০১৭). লাইব্রেরি, আর্কাইভ এবং জাদুঘরের জন্য ডিজিটাল সংরক্ষণ. *তথ্য প্রযুক্তি এবং গ্রন্থাগার,* ৩৬(৪), ৩৪-৫০।

ঘোষ, এম. (২০২২). ডিজিটাল আর্কাইভে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ভূমিকা: চ্যালেঞ্জ এবং সুযোগ. *লাইব্রেরি হাই টেক নিউজ,* ৩৯(৩), ৬-৯.

চৌধুরী, জি. জি (২০১৩). ভারতে ডিজিটাল সংরক্ষণ: শিল্পের অবস্থা. *গ্রন্থাগার ও তথ্য অধ্যয়নের ইতিহাস, ৬০*(৩), ১৭৩-১৮২.

ত্রিপাঠি, ডি. এস. (২০০৩). *সংরক্ষণাগারের উপাদানের ডিজিটাইজেশনের নির্দেশিকা*। নয়াদিল্লি: পাণ্ডুলিপির জন্য জাতীয় মিশন. https://namami.gov.in/sites/default/files/digitization.pdf থেকে সংগৃহীত।

দাস, এ কে (২০১৫). ভারতে পাবলিক লাইব্রেরি উন্নয়নে বেঙ্গল রেনেসাঁর উত্তরাধিকার। *আই এফ এল এ জার্নাল, ৪১*(৪), ৩৭০-৩৮০. https://doi.org/10.1177/0340035215603992

দুরন্তি, এল., এবং রজার্স, সি. (২০১২). ডিজিটাল রেকর্ডের উপর আস্থা: ক্রমবর্ধমানভাবে ঘোলাটে আইনি ক্ষেত্র। *কম্পিউটার ল এন্ড সিকিউরিটি রিভিউ. ২৮*(৫), ৫২২-৫৩১.

প্যারেন্ট, আই., সেলেস, এ., স্টোর্টি, ডি., বান্ডা, এফ., ব্লিন, এফ., ম্যাককেনা, জি., ... রবার্টস, ডব্লিউ. (২০২১). *দীর্ঘমেয়াদী সংরক্ষণের জন্য ডিজিটাল ঐতিহ্য নির্বাচনের জন্য ইউনেস্কো/পারসিস্ট নির্দেশিকা* (দ্বিতীয় সংস্করণ). ইউনেস্কো. https://repository.ifla.org/handle/20.500.14598/1863 থেকে সংগৃহীত.

ফেদার, জে. (১৯৯৬). *গ্রন্থাগার সংগ্রহের সংরক্ষণ এবং ব্যবস্থাপনা* (২য় সংস্করণ)। লন্ডন: গ্রন্থাগার সমিতি প্রকাশনা.

মিশ্র, এস., এবং সিং, এ. (২০১৭). ভারতের জাতীয় ডিজিটাল গ্রন্থাগার: অন্তর্ভুক্তিমূলক জ্ঞানের জন্য একটি প্ল্যাটফর্ম। *ডেসিডক জার্নাল অফ লাইব্রেরি অ্যান্ড ইনফরমেশন টেকনোলজি,* ৩৭(৩), ১৬৫-১৭১.

রোথেনবার্গ, জে. (১৯৯৫). ডিজিটাল নথির স্থায়িত্ব নিশ্চিত করা. *সায়েন্টিফিক আমেরিকান,* ২৭২(১), ৪২-৪৭।

সালেহ, এফ. (২০২০). ডিজিটাল যুগে সাংস্কৃতিক ঐতিহ্য. সি. স্মিথ (সম্পাদক), বিশ্ব প্রত্নতত্ত্বের বিশ্বকোষ (দ্বিতীয় সংস্করণ). *স্প্রিংগার.* https://doi.org/10.1007/978-3-030-30018-0_1922 থেকে সংগৃহীত.

হান্টার, জি. এস (২০১৬). ডিজিটাল যুগে ঐতিহাসিক পাণ্ডুলিপি সংরক্ষণের কৌশল. *আমেরিকান আর্কাইভিস্ট,* ৭৯(২), ২৪৫-২৬৩.

হার্ভে, আর. (১৯৯৩). *গ্রন্থাগারে সংরক্ষণ: গ্রন্থাগারিকদের জন্য নীতি, কৌশল এবং অনুশীলন.* লন্ডন: বোকার-সৌর।

হেডস্ট্রম, এম. (১৯৯৭). ডিজিটাল সংরক্ষণ: ডিজিটাল লাইব্রেরির জন্য একটি টাইম বোমা. *লাইব্রেরি ট্রেন্ডস্,* ৩৯(৩), ২৮০-২৯৩।

© WBCLA