AI-Driven Question Generation Framework

## Step 1: Content Ingestion

* কাজ:
* - ইউজার যে ফাইল দেয় (Image, PDF, Text, Scan)—সেটি থেকে Text extract করি
* - OCR ব্যবহার করে Bengali বা English লেখা সঠিকভাবে রিড করি
* ফলাফল:
* - কাঁচা টেক্সট প্রস্তুত বিশ্লেষণের জন্য

## Step 2: Topic & Concept Identification

* কাজ:
* - কোন বিষয়ের উপর টেক্সট লেখা সেটা শনাক্ত করি (যেমন: Biology, Literature, General Science)
* - মূল ধারণা/কনসেপ্ট আলাদা করি (যেমন: DNA structure, minerals, cell organelles)
* ফলাফল:
* - বিভাগভিত্তিক বিষয় ঠিক করা হয়
* - গুরুত্বপূর্ণ পয়েন্ট বা কনসেপ্ট হাইলাইট করা হয়

## Step 3: Question Typology Mapping

* কাজ:
* প্রশ্নের ধরন আলাদা করি:
* - MCQ (বহুনির্বাচনী)
* - True/False
* - Fill in the blanks
* - Short questions (সংক্ষিপ্ত)
* - Descriptive (বর্ণনামূলক)
* - Creative/Synthesis (সৃজনশীল প্রশ্ন)
* - Diagram-based (যদি চিত্র থাকে)
* ফলাফল:
* - সব ধরনের প্রশ্ন কাভার হয় শিক্ষার্থীদের চর্চার জন্য

## Step 4: Question Generation

* কাজ:
* - মূল পাঠ্য বিশ্লেষণ করে প্রতিটি ধরণের প্রশ্ন তৈরি করি
* - MCQ-এর ক্ষেত্রে Distractor Options (ভুল অপশন) বুদ্ধিমত্তাভাবে সাজাই
* - True/False প্রশ্নে শিক্ষার্থীর বোঝার পরীক্ষা করি
* - Descriptive প্রশ্নে গভীর বিশ্লেষণ ও cause-effect যুক্ত করি
* - Fill-in-the-blanks গঠন করি কিওয়ার্ড হাইলাইট করে
* ফলাফল:
* - নির্ভুল, বোর্ড/একাডেমিক পরীক্ষার উপযোগী প্রশ্ন সেট

## Step 5: Answer Key Creation

* কাজ:
* - প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তর তৈরি করি
* - ব্যাখ্যা সংযোজন করি (যদি দরকার হয়, বিশেষ করে Conceptual প্রশ্নে)
* ফলাফল:
* - শিক্ষার্থী বা শিক্ষক উভয়ের জন্য সহায়ক Answer Sheet

## Step 6: Structuring the Output

* কাজ:
* - পুরো প্রশ্নোত্তরকে গুছিয়ে সাজানো হয়:
* - Section-wise (MCQ, Short, Descriptive…)
* - Numbering & formatting
* - Difficulty level (basic → advanced) অনুযায়ী সাজানো
* ফলাফল:
* - একটি well-organized, printable এবং পরীক্ষার উপযোগী কন্টেন্ট তৈরি হয়

## Step 7: Export Formats

* তৈরি করা যায়:
* - Word (.docx)
* - PDF
* - PowerPoint
* - Interactive quiz (on request)

## Bonus: Optional Enhancements

* ✅ Vocabulary/Glossary সংযুক্ত করা
* ✅ সারাংশ বা মূলভাব যোগ করা
* ✅ ইংরেজি অনুবাদ (বাংলা কনটেন্টের জন্য)
* ✅ সৃজনশীল প্রশ্নের রচনা বা বিশ্লেষণ গঠন করা
* ✅ টেক্সট-বেইজড মক টেস্ট প্রস্তুত

## Final Outcome

* একটি একাডেমিকভাবে পরিপূর্ণ কনটেন্ট সেট, যা:
* - ছাত্রছাত্রীদের চর্চা ও প্রস্তুতিতে সহায়ক
* - শিক্ষকদের জন্য ক্লাস/পরীক্ষার উপকরণ
* - অনলাইন লার্নিং প্ল্যাটফর্মে আপলোডযোগ্য
* **AI-Driven Question Generation Framework**
* **Step 1: Content Ingestion**
* **Task:**
  + Extract text from the file provided by the user (Image, PDF, Text, Scan).
  + Use OCR to accurately read Bengali or English text.
* **Outcome:**
  + Raw text prepared for analysis.
* **Step 2: Topic & Concept Identification**
* **Task:**
  + Identify the subject matter of the text (e.g., Biology, Literature, General Science).
  + Separate key concepts (e.g., DNA structure, minerals, cell organelles).
* **Outcome:**
  + Subject-specific topics are identified.
  + Important points or concepts are highlighted.
* **Step 3: Question Typology Mapping**
* **Task:**
  + Categorize the types of questions:
    - MCQ (Multiple Choice Questions)
    - True/False
    - Fill in the blanks
    - Short questions
    - Descriptive questions
    - Creative/Synthesis questions
    - Diagram-based questions (if there are images)
* **Outcome:**
  + All question types are covered for students' practice.
* **Step 4: Question Generation**
* **Task:**
  + Analyze the core text and generate questions of each type:
    - For MCQs, generate distractor options (wrong answers) intelligently.
    - For True/False questions, test students' understanding.
    - For Descriptive questions, provide deep analysis and cause-effect relationships.
    - For Fill-in-the-blanks, highlight key terms.
* **Outcome:**
  + Accurate, board/exam-friendly question sets.
* **Step 5: Answer Key Creation**
* **Task:**
  + Generate correct answers for each question.
  + Add explanations where necessary (especially for conceptual questions).
* **Outcome:**
  + An answer sheet helpful for both students and teachers.
* **Step 6: Structuring the Output**
* **Task:**
  + Organize the entire question-answer set:
    - Section-wise (MCQs, Short, Descriptive, etc.)
    - Numbering and formatting
    - Arrange according to difficulty level (basic → advanced).
* **Outcome:**
  + A well-organized, printable, exam-ready content set.
* **Step 7: Export Formats**
* **Can be generated:**
  + Word (.docx)
  + PDF
  + PowerPoint
  + Interactive quiz (on request)
* **Bonus: Optional Enhancements**
* ✅ Attach Vocabulary/Glossary
* ✅ Add summary or main ideas
* ✅ English translation (for Bengali content)
* ✅ Craft creative question compositions or analyses
* ✅ Prepare text-based mock tests
* **Final Outcome**
* A complete academic content set that:
  + Aids students' practice and preparation.
  + Serves as teaching material for instructors.
  + Can be uploaded to online learning platforms.