व्यक्तिगत अनुकूली अधिगम (PAL) में सहायक डिजिटल प्रौद्योगिकियाँ

प्रो. किरन लता डंगवाल
शिक्षाशास्त्र विभाग
लखनऊ विश्वविद्यालय

इस व्याख्यान में हम जानेंगे

- व्यक्तिगत अनुकूली अधिगम (PAL) की अवधारणा एवं अंतर
- अधिगमकर्ता विविधता (Learner Variability) एवं सार्वभौमिक अधिगम अभिकल्प (Universal Design for Learning - UDL)
- विभेदित शिक्षण से व्यक्तिगत अधिगम तक की यात्रा
- कृत्रिम बुद्धिमत्ता एवं डिजिटल तकनीकों की भूमिका
- अनुकूली अधिगम एवं अधिगम वैश्लेषिकी
- व्यक्तिगत अनुकूली अधिगम में शिक्षक की बदलती भूमिका
- व्यक्तिगत अनुकूली अधिगम के अवसर, चुनौतियाँ एवं भविष्य

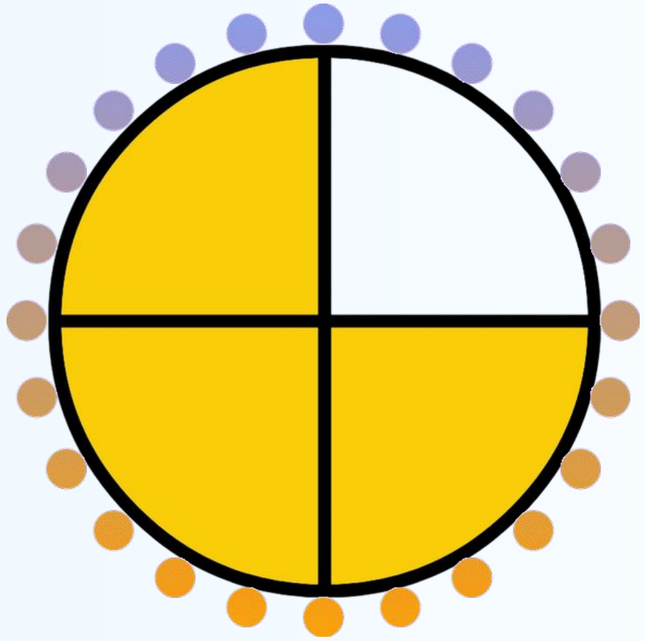
चलिए, एक कक्षा में चलते हैं!

चलिए, एक कक्षा में चलते हैं!

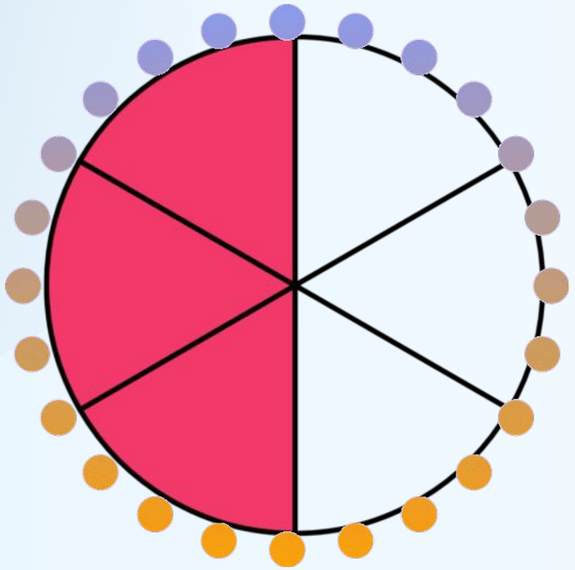
क्या सभी विद्यार्थी वास्तव में एक ही प्रकार से सीखते हैं?

भिन्न

$$\frac{3}{4}$$



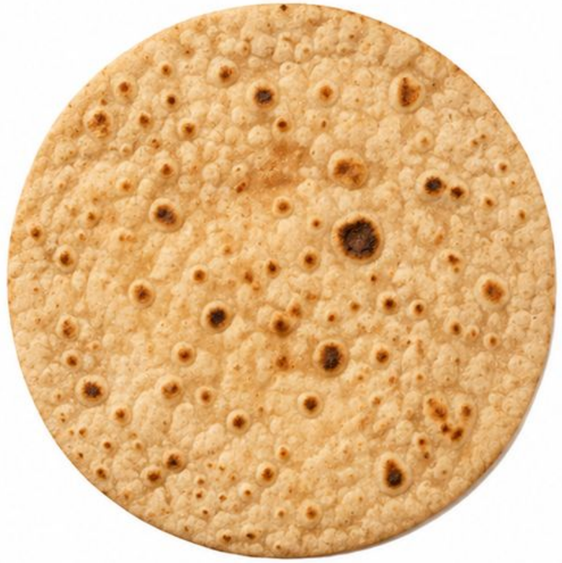
भिन्न



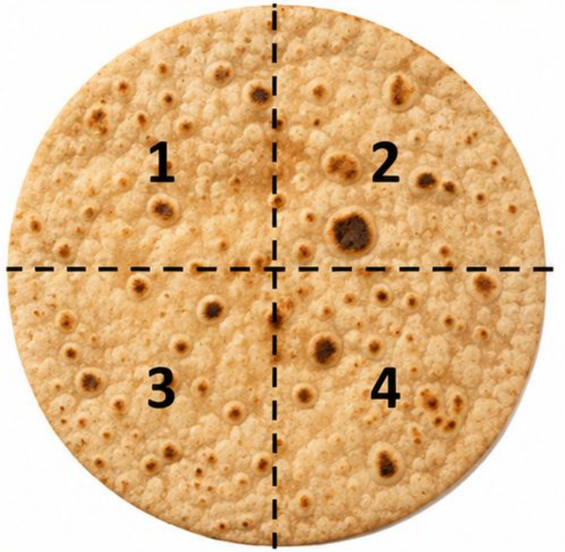
$\frac{1}{2}$

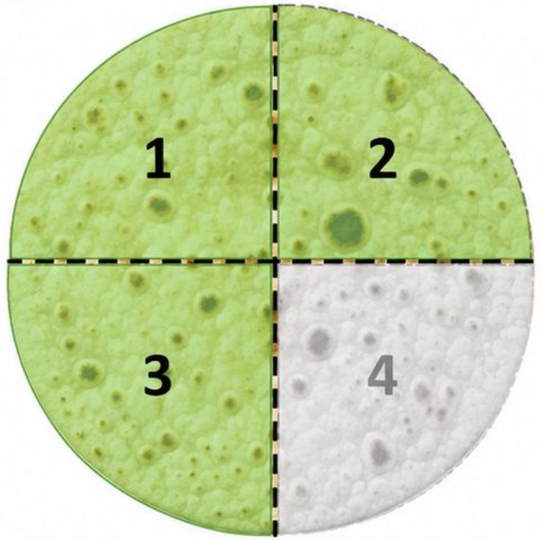
भिन्न

- यह पूरी रोटी है।



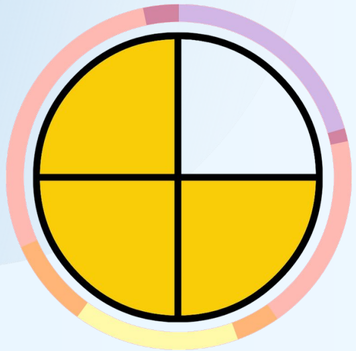
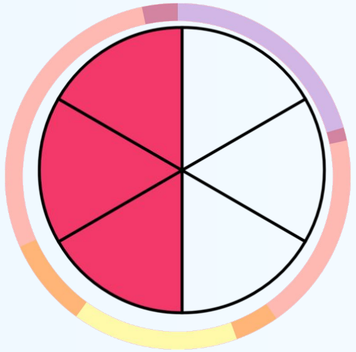
- इसे चार बराबर भागों में बाँटा गया।





- इनमें से तीन भाग लिए गए।

भिन्न

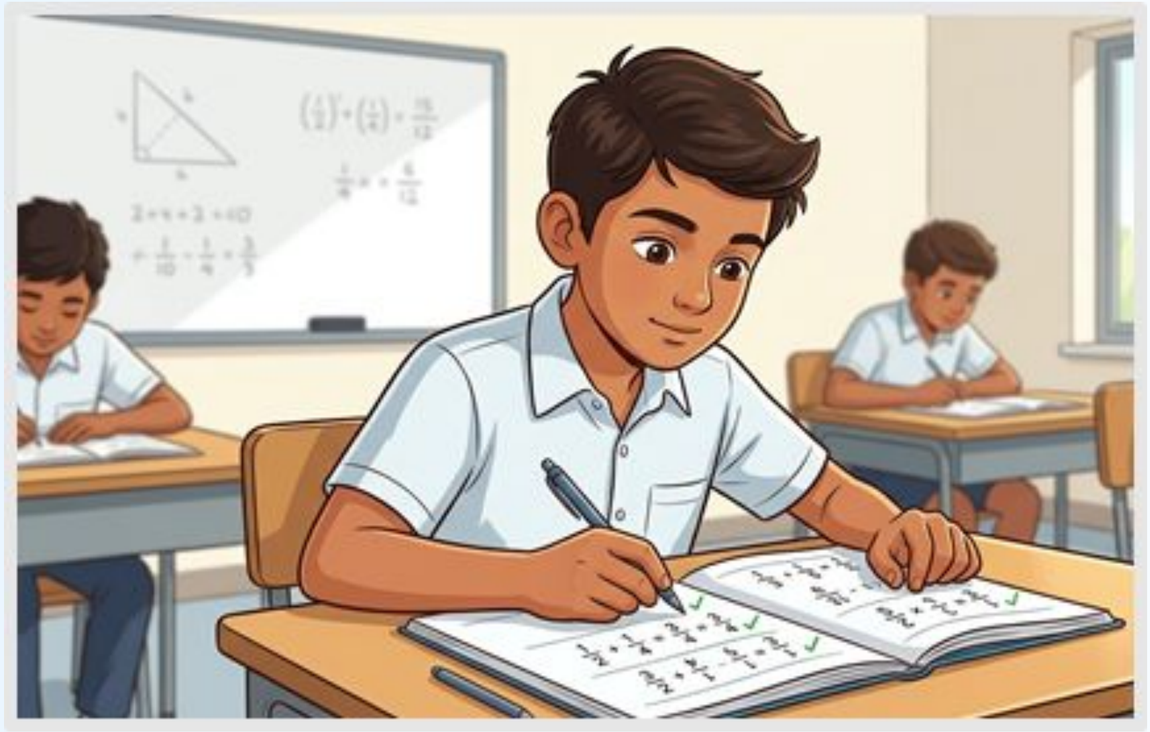
$\frac{3}{4}$  +  $\frac{1}{2}$ = ?

$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = ?$

क्या कठिनाई भिन्नों में है, या सीखने के तरीके में?

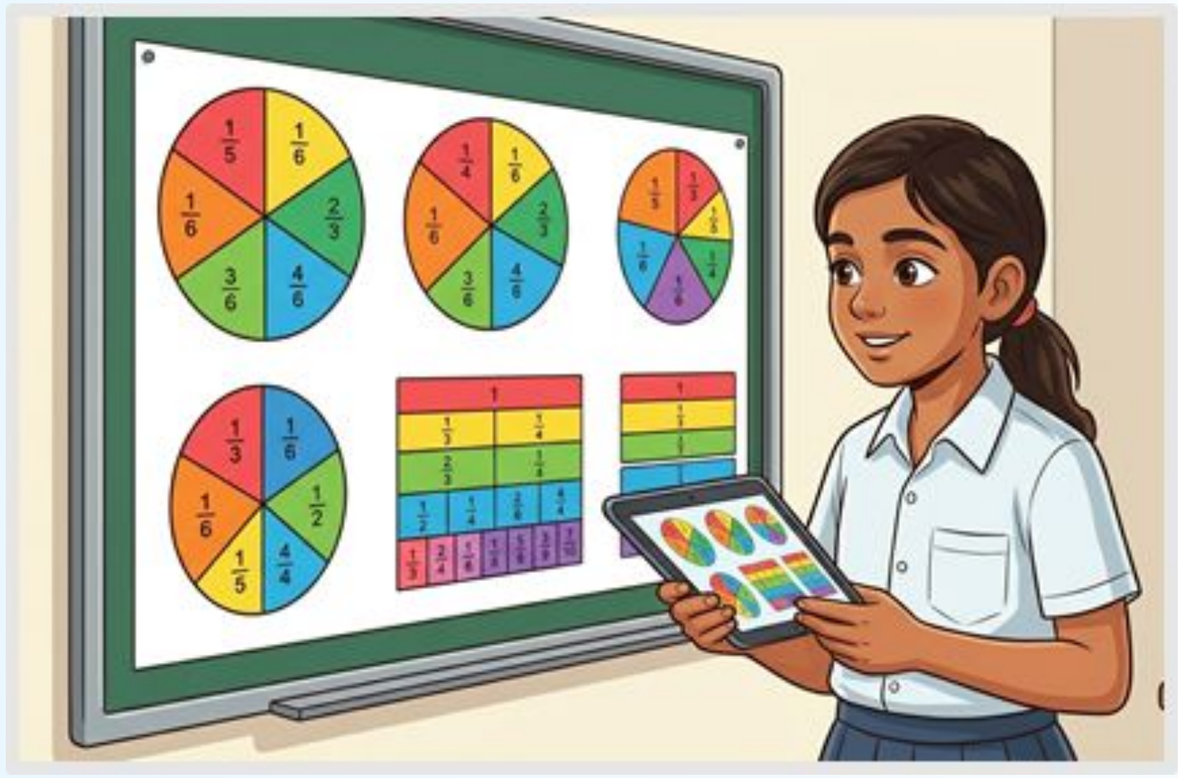
$$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = ?$$

आइए, इन शिक्षार्थियों से मिलते हैं!



अमूर्त चिंतन करने वाला शिक्षार्थी

आइए, इन शिक्षार्थियों से मिलते हैं!



दृश्य (Visual) माध्यम से सीखने वाला शिक्षार्थी

आइए, इन शिक्षार्थियों से मिलते हैं!

अनुभवात्मक (Hands-on) शिक्षार्थी

शिक्षार्थियों में विविधता की वास्तविकता

पूर्व ज्ञान

Prior knowledge

सीखने की गति

Learning Pace

रुचियाँ

Interests

भाषा

Language

आत्मविश्वास / स्व-प्रभावकारिता Confidence/ Self-efficacy

सीखने की प्राथमिकताएँ

Learning preferences

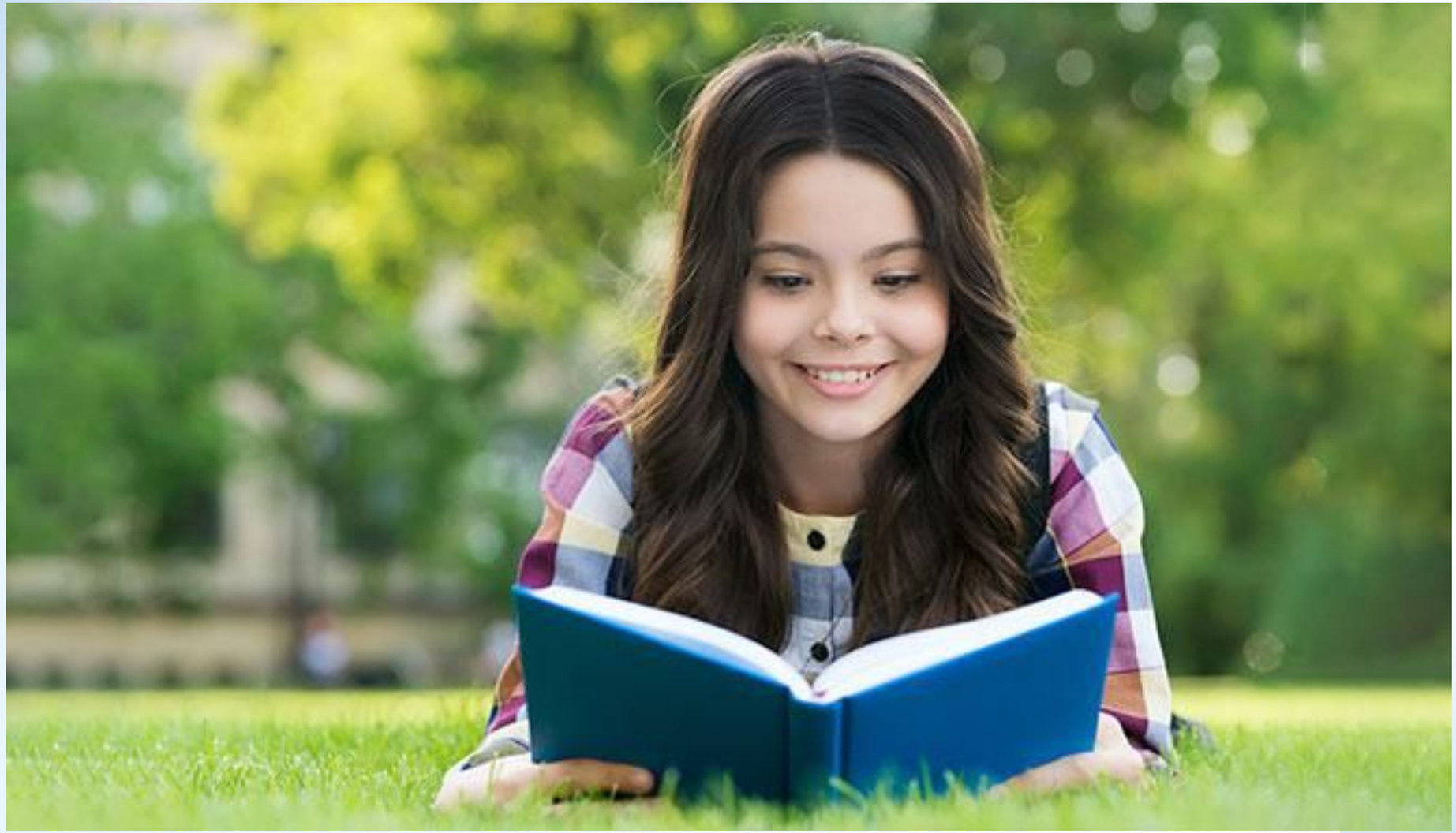
व्यक्तिगत भिन्नताएँ (Individual Differences) और विविध आवश्यकताएँ मिलकर "Learner Variability (शिक्षार्थी विविधता)" का निर्माण करती हैं।

व्यक्तिगत अनुकूली अधिगम की आवश्यकता क्यों?

शिक्षार्थी विविधता (Learner Variability) कोई चुनौती नहीं, बल्कि व्यक्तिगत अनुकूली अधिगम (PAL) का प्रारंभिक बिंदु है।

शिक्षार्थियों का पूर्व ज्ञान: सीखने की पहली सीढ़ी

विद्यार्थी की रुचि (Interest): सीखने की सबसे बड़ी प्रेरणा



आत्म-प्रभावकारिता : "क्या मैं वास्तव में यह कर सकता हूँ?"

सीखने की गति (Learning Pace): क्या तेज़ सीखना ही बेहतर सीखना है?

भाषा (Language): सीखने का सबसे प्रभावशाली माध्यम

अधिगम वरीयताएँ : हर विद्यार्थी का सीखने का अपना तरीका

शिक्षक इस विविधता का समाधान कैसे करें?

विभेदीकृत शिक्षण

- चुनौतीपूर्ण प्रश्न Challenging Problems
- दृश्य मॉडल Visual models
- सहायता के साथ निर्देशित अभ्यास Guided practice with support
- .....

क्या हो यदि हम शुरुआत से ही विविधता को ध्यान में रखकर शिक्षण की रूपरेखा बनाएँ?

But What If We Designed for Variability From the Beginning?

सार्वभौमिक अधिगम अभिकल्प (UDL) से .....

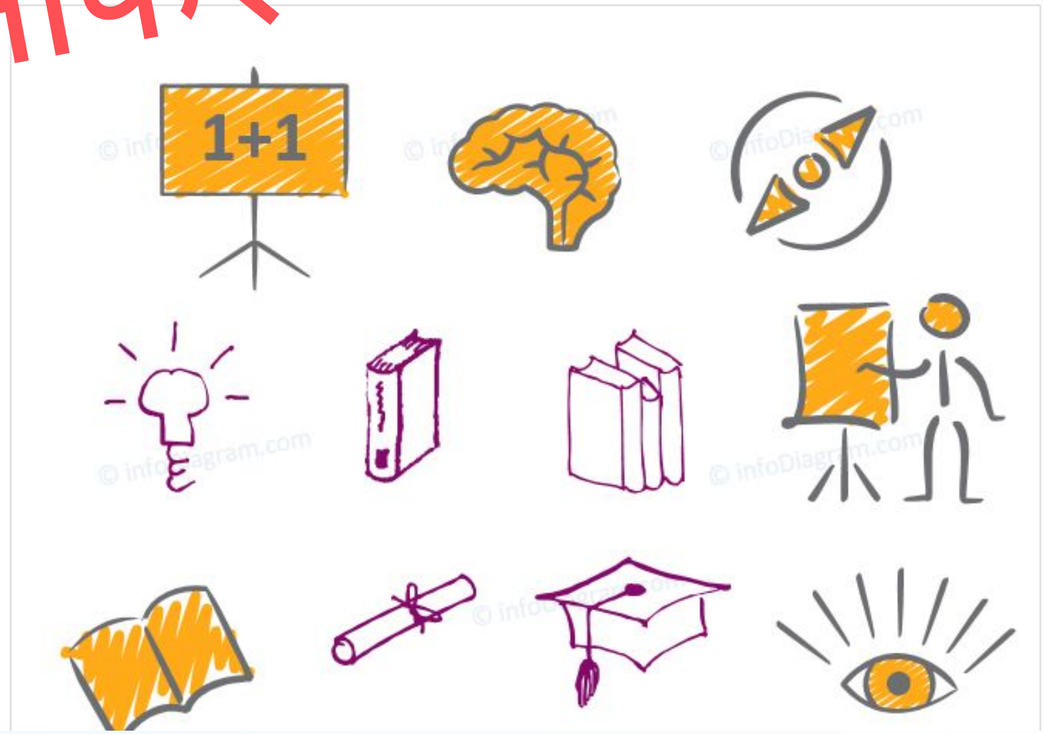
व्यक्तिगत अधिगम (व्यक्तिगत अधिगम (Personalized Learning)) की ओर

अधिगम के लिए सार्वभौमिक रूपरेखा

ज्ञान का प्रस्तुतीकरण

प्रस्तुतीकरण के अनेक माध्यम

- Symbols
- Diagrams
- Fraction circles
- Animations



अधिगम के लिए सार्वभौमिक रूपरेखा

शिक्षार्थियों की सहभागिता

सहभागिता के अनेक माध्यम

- Real-life examples
- Games
- Challenges
- Inquiry questions

अधिगम के लिए सार्वभौमिक रूपरेखा

शिक्षार्थियों की अभिव्यक्ति एवं क्रिया

क्रिया और अभिव्यक्ति के अनेक माध्यम

- Quiz
- Drawing
- Explanation
- Demonstration

सार्वभौमिक अधिगम अभिकल्प (UDL) से

व्यक्तिगत अधिगम की ओर

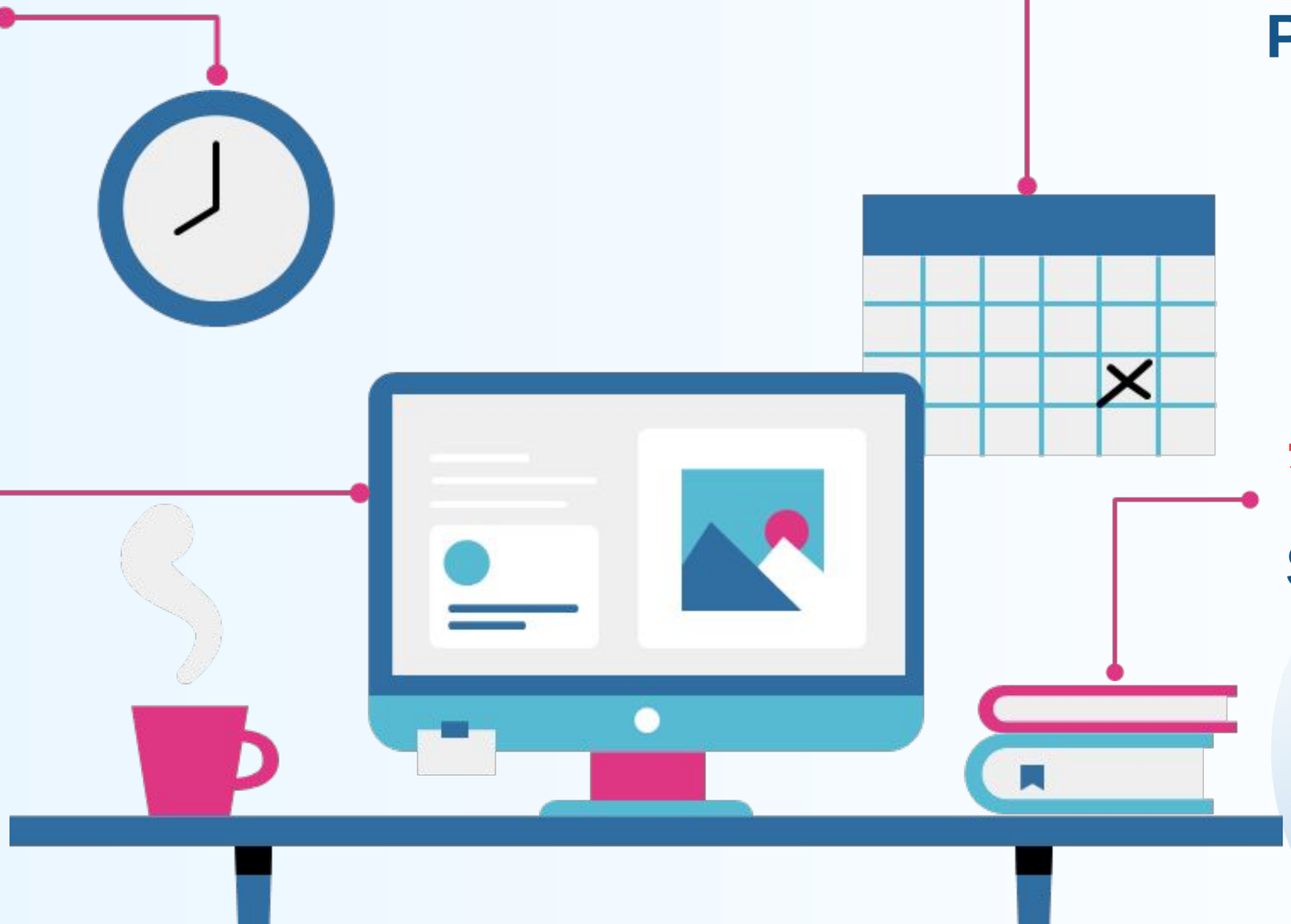
व्यक्तिगत अधिगम

सीखने की गति

Pace

अधिगम पथ

Pathways



संसाधन

Resources

सहायता

Suppor

t

व्यक्तिगत अधिगम में प्रोद्योगिकी की भूमिका

- ✓ शिक्षार्थियों की आवश्यकताओं की पहचान करने में
- ✓ अधिगम के अनेक पथ उपलब्ध कराने में
- ✓ स्व-गति अधिगम को समर्थन देने में
- ✓ तत्काल प्रतिपुष्टि प्रदान करने में

व्यक्तिगत अधिगम परिवेश

- विभिन्न अधिगम संसाधन उपलब्ध कराना

  Assign different resources

- शिक्षार्थियों की प्रगति पर नज़र रखना

  Monitor progress

- आवश्यकता के अनुसार प्रतिपुष्टि देना

  Provide targeted feedback

अनुकूली अधिगम क्या है?

What is Adaptive Learning?

प्रतिक्रिया

Learner Response

विश्लेषण

Analysis

प्रतिपुष्टि

Feedback

अनुकूलन

Adjustment

नई अधिगम गतिविधि

New Activity

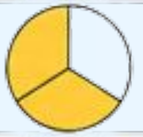
QUESTION 1

Which picture represents $\frac{3}{4}$?

Choose one option.

A

B

C 

D

Correct → Great! Let's move to **Question 2.**

Incorrect → That's okay! Let's understand $\frac{3}{4}$ first.

3 out of 4 equal parts are shaded.

QUESTION 2

Add the fractions.

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = ?$$

Choose one option.

A $\frac{1}{4}$

B $\frac{2}{4}$

C $\frac{3}{4}$

D $\frac{4}{4}$

Correct → **Well done!** Let's try the next question.

Incorrect → Not quite! Remember: when denominators are same, add the numerators.

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$$

QUESTION 3

Add the fractions.

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = ?$$

Choose one option.

A $\frac{4}{6}$

B $\frac{5}{4}$

C $\frac{7}{4}$

D $\frac{3}{2}$

Correct → **Excellent!** You have completed the quiz.

Incorrect → Let's review unlike denominators. Watch the short video and try again.

Google Forms

गूगल फ़ॉर्म

Demo using Forms

Prompt 1:

Explain fractions to a 7-year-old.

Prompt 2:

Explain fractions to a learner struggling with mathematics.

Prompt 3:

Explain fractions using a cooking example.

नोटबुकएलएम

(NotebookLM)

अधिगम सहयक के रूप में

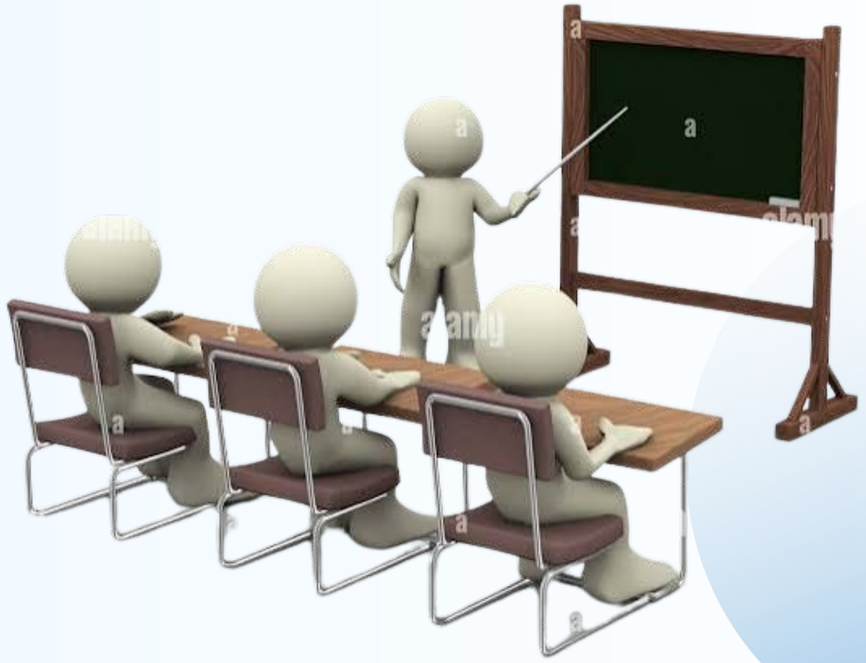
अवसर और चुनौतियाँ
Opportunities and Challenges

- ✓ शिक्षार्थी की सक्रिय भागीदारी
- ✓ समावेशी अधिगम
- ✓ स्व-गति अधिगम
- ✓ तत्काल प्रतिपुष्टि
- ✓ बढ़ी हुई सहभागिता

अवसर और चुनौतियाँ

Opportunities and Challenges

- डिजिटल विभाजन
- डेटा की गोपनीयता
- एल्गोरिदम में पक्षपात
- शिक्षकों की तैयारी
- AI का नैतिक उपयोग



शिक्षकों की बदलती भूमिका
Evolving Role of Teachers

01 ज्ञान प्रदाता Content Deliverer

02 अधिगम रूपरेखा निर्माता Learning Designer

03 सुविधादाता Facilitator

04 मार्गदर्शक Mentor

सभी ने सीखने का लक्ष्य हासिल कर लिया।

मार्ग अलग-अलग थे, परन्तु मंज़िल एक ही थी।

प्रमुख निष्कर्ष
Key Takeaways

✓विभेदीकरण शिक्षार्थियों के बीच मौजूद विभिन्नताओं को स्वीकार करता है **Differentiation acknowledges learner differences.**

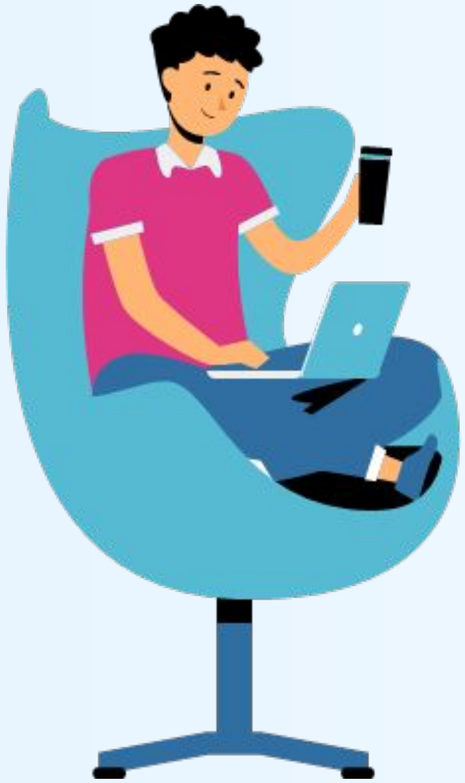
✓शिक्षार्थियों की विविधता को ध्यान में रखकर अधिगम की रूपरेखा तैयार करता है। **UDL designs for variability.**

✓शिक्षार्थियों की आवश्यकताओं के अनुसार अधिगम अनुभवों को लचीला बनाता है **Personalised learning responds to learner needs.**

✓प्रौद्योगिकी की सहायता से इन आवश्यकताओं के अनुरूप अधिगम का मार्ग समायोजित करता है। **Adaptive learning supports those responses through technology.**

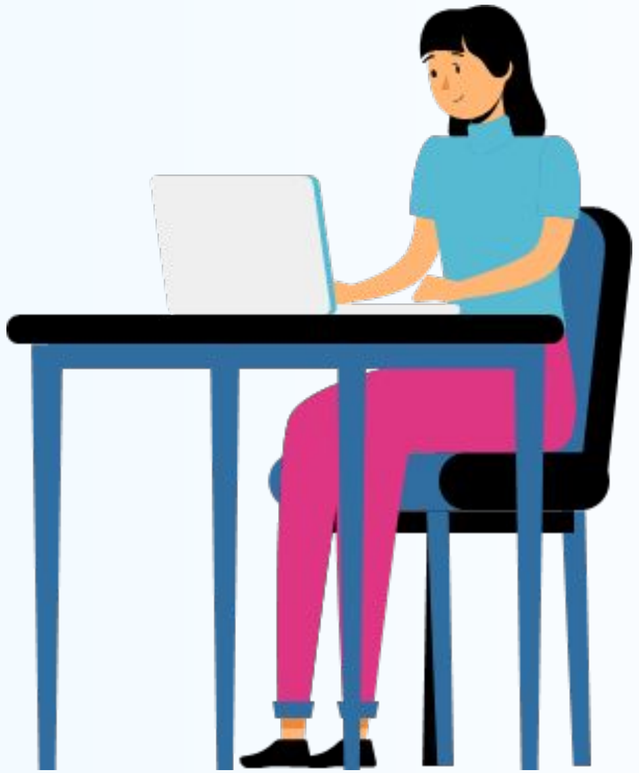
अंतिम विचार

क्या यह शिक्षार्थी सीख सकता है?



इस शिक्षार्थी को सीखने के लिए

किस प्रकार के अधिगम पथ की आवश्यकता है ?



गंतव्य एक, मार्ग अनेक।

धन्यवाद

प्रोफेसर किरन लता डंगवाल