खेल दिवस और श्वसन विज्ञान

कक्षा 7 के शिक्षकों के लिए 5-दिवसीय प्रोजेक्ट-आधारित मास्टर प्लेबुक

विज्ञान, खेल और प्रबंधन का एक संपूर्ण शिक्षण अनुभव

https://teachersofbihar.org/

परियोजना का सार: खेल के मैदान को प्रयोगशाला बनाना

इस 5-दिवसीय परियोजना में, छात्र यह अन्वेषण करेंगे कि श्वसन उनके एथलेटिक प्रदर्शन को कैसे प्रभावित करता है। वे इस वैज्ञानिक समझ का उपयोग करके एक वास्तविक 'खेल दिवस' की योजना बनाएंगे और उसे संचालित करेंगे।

सीखने के प्रतिफल

1. श्वसन को परिभाषित कर सकेंगे।
2. एरोबिक और एनारोबिक श्वसन के बीच अंतर बता सकेंगे।
3. मनुष्यों में श्वसन की तुलना अन्य स्तनधारियों, मछलियों, कीटों और पौधों से कर सकेंगे।

https://teachersofbihar.org/

कोच की चेकलिस्ट: कक्षा से पहले की तैयारी

- **समूहों का निर्माण:** बच्चों को 5-6 के मिश्रित और समावेशी (सभी लिंग और स्तर) समूहों में बाँटें।
- **संसाधन प्रबंधन:** सुनिश्चित करें कि कागज, कलम, पेंसिल और घड़ी (प्रति समूह एक) उपलब्ध हों।
- **पूर्व-योजना:** यदि किसी दिन सामग्री स्कूल में न हो, तो छात्रों को एक दिन पहले सूचित करें।
- **डिजिटल सहायता:** कक्षा संचालन से पहले पाठ योजना में दिए गए QR कोड को स्कैन करके सारांश वीडियो देख लें।

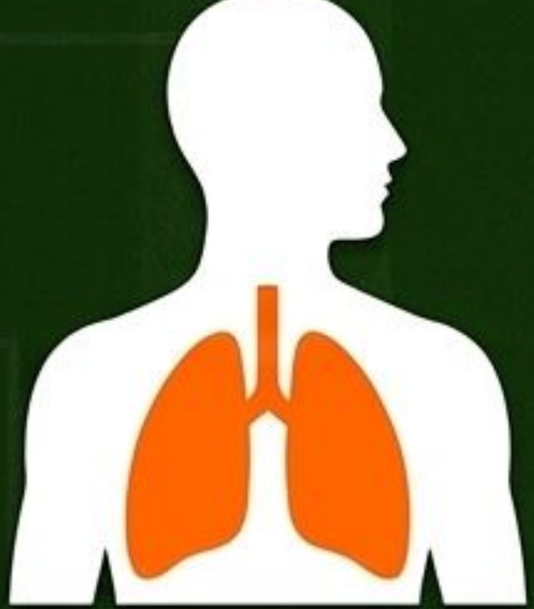
अपेक्षित समय:
5 दिनों के लिए
प्रतिदिन 40 मिनट
(कक्षा में)
+ 10-15 मिनट
(घर पर)

विज्ञान प्लेबुक: एरोबिक बनाम एनारोबिक श्वसन

	ऑक्सीजन की आवश्यकता	ऊर्जा का स्तर	उपोत्पाद (Byproducts)
एरोबिक	हाँ (तीव्र)	बहुत अधिक	कार्बन डाइऑक्साइड + पानी
एनारोबिक	नहीं (ऑक्सीजन के बिना)	कम	अल्कोहल + कार्बन डाइऑक्साइड

एथलीटों को तीव्र गतिविधि के दौरान जब ऑक्सीजन कम मिलती है, तब एनारोबिक श्वसन अतिरिक्त ऊर्जा प्रदान करता है!

विभिन्न जीवों में श्वसन तंत्र



मनुष्य

अंग: फेफड़े।

प्रक्रिया: नाक/मुँह से हवा प्रवेश करती है, फेफड़ों तक पहुँचती है। ऑक्सीजन रक्त में और फिर कोशिकाओं तक जाती है।

मछली

अंग: गलफड़े (Gills)।

प्रक्रिया: मुँह से पानी अंदर, गलफड़ों से गुजरता है, ऑक्सीजन अवशोषित होती है।

कीट

अंग: श्वास रंध्र (Spiracles)। **प्रक्रिया:** शरीर पर मौजूद छोटे छिद्रों से हवा अंदर-बाहर होती है।

पौधे

अंग: रंध्र (Stomata)।

प्रक्रिया: पत्तियों के छोटे छिद्रों के माध्यम से गैसों का आदान-प्रदान होता है।

https://teachersofbihar.org/

दिन 1: अन्वेषण और खेल चयन

उद्देश्य

बच्चे मनुष्यों और अन्य जीवों में श्वसन की प्रक्रिया को समझेंगे और अपने 'खेल दिवस' के लिए उपयुक्त खेलों का चयन करेंगे।

[5 मिनट] **परिचय (पूरी कक्षा):** गहरी साँस लेने का व्यायाम। मुख्य प्रश्न: 'हमारी साँसें खेलों में हमारे प्रदर्शन को किस प्रकार प्रभावित करती हैं?'

[15 मिनट] **श्वसन प्रक्रिया (पूरी कक्षा):** 10 सेकंड जंपिंग जैक। हृदय गति महसूस करें। कोशिकीय श्वसन की परिभाषा और ऑक्सीजन का मार्ग समझाएँ।

[10 मिनट] **अन्य जीवों में श्वसन (समूह कार्य):** जीवों (मछली, टिड्डा, पेड़) की श्वसन प्रक्रिया पर चर्चा।

[10 मिनट] **खेल चुनना (समूह कार्य):** 15 मिनट की सीमा, सरल नियम, और उपलब्ध संसाधनों के आधार पर 5 खेलों का चयन।

https://teachersofbihar.org/

व्यायाम और हृदय गति का विज्ञान (ऊर्जा चक्र)

शारीरिक व्यायाम
(मांसपेशियों को अतिरिक्त ऊर्जा चाहिए)

कोशिकीय श्वसन में वृद्धि
(ग्लूकोज को तोड़ने के लिए अधिक ऑक्सीजन की मांग)

ऑक्सीजन की आपूर्ति
(रक्त कोशिकाओं तक तेजी से O2 पहुँचाता है और CO2 हटाता है)

हृदय गति में वृद्धि
(मस्तिष्क हृदय को तेजी से धड़कने का संकेत देता है)

https://teachersofbihar.org/

दिन 2: शारीरिक गतिविधि और डेटा विश्लेषण

उद्देश्य:

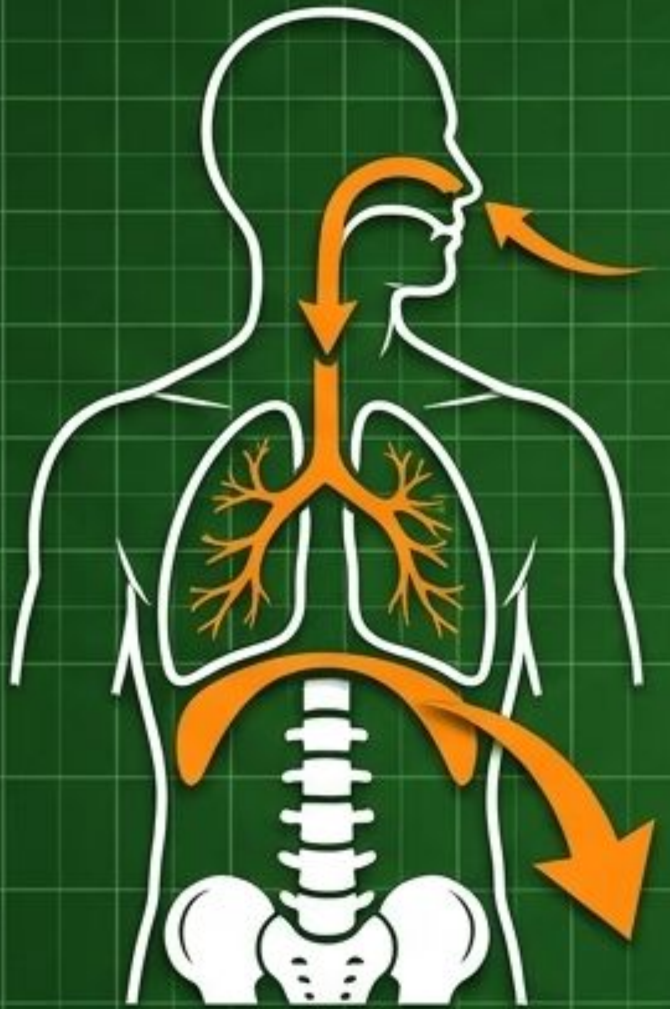
यह पता लगाना कि शारीरिक गतिविधि श्वसन, नाड़ी दर, और हृदय की धड़कन को कैसे प्रभावित करती है।

- [10 मिनट] **पुनरावलोकन (पूरी कक्षा):** दौड़ के बाद गहरी साँस क्यों आती है? (ऑक्सीजन की आवश्यकता)।
- [15 मिनट] **नाड़ी दर मापना (समूह कार्य):** आराम की स्थिति में 1 मिनट नाड़ी गिनें। 1 मिनट जंपिंग जैक करें। तुरंत बाद नाड़ी गिनें और तालिका में दर्ज करें।
- [15 मिनट] **डेटा का विश्लेषण (समूह कार्य):** व्यायाम से पहले और बाद के नाड़ी दर की तुलना करें।

https://teachersofbihar.org/

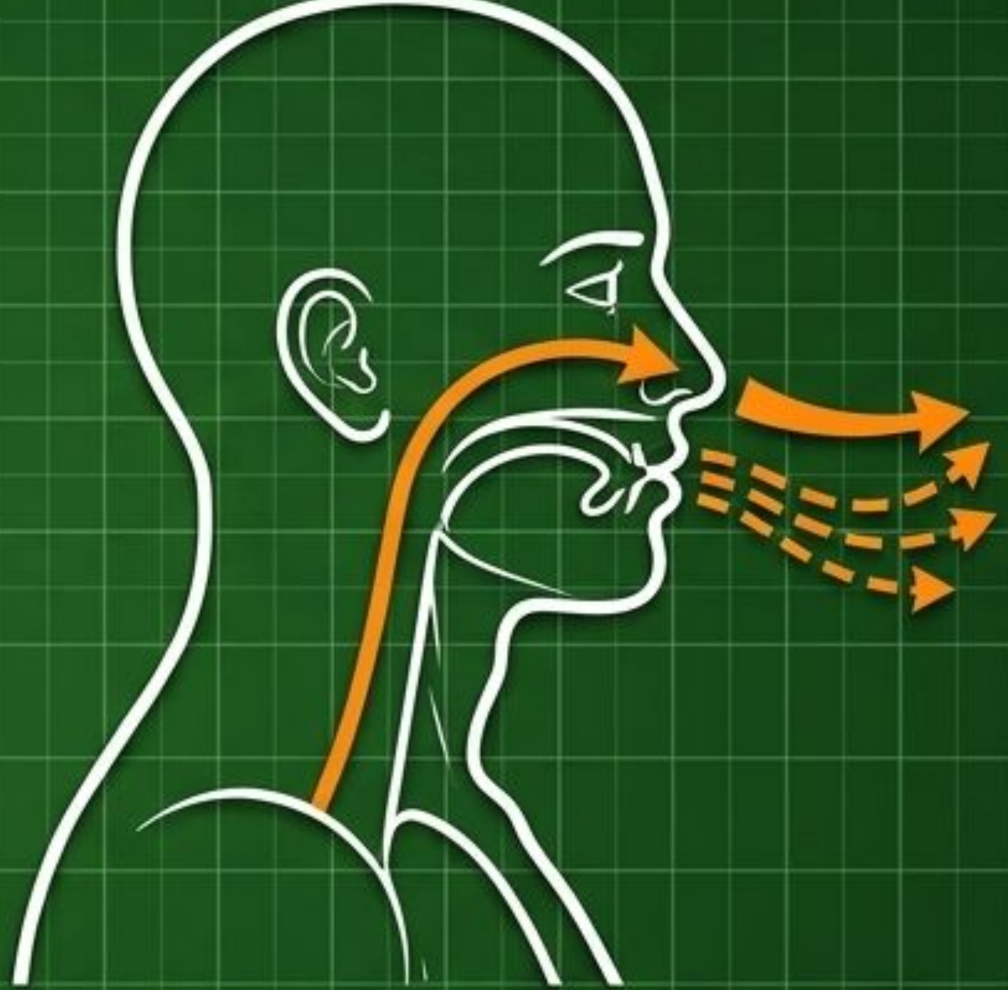
श्वास सुधारने की तकनीकें (प्रदर्शन के लिए)

पेट से साँस लेना (Diaphragmatic Breathing)



- प्रक्रिया: नाक से गहरी साँस लें, पेट को फूलने दें। मुँह से धीरे-धीरे छोड़ें।
- लाभ: फेफड़ों की क्षमता बढ़ती है और खेल के दौरान साँस फूलने की समस्या कम होती है।

होंठ बंद करके साँस लेना (Pursed-lip Breathing)



- प्रक्रिया: नाक से अंदर, फिर होंठों को कसकर (सीटी बजाने की तरह) धीरे-धीरे हवा बाहर निकालें।
- लाभ: श्वास की गति धीमी होती है और लंबे समय तक क्रियाशीलता बनी रहती है।

https://teachersofbihar.org/

दिन 3: श्वास तकनीक का अभ्यास और खेल योजना

उद्देश्य:

खेलों में बेहतर प्रदर्शन के लिए श्वास तकनीकों को अपनाना और खेल दिवस की ठोस योजना बनाना शुरू करना।

- **[5 मिनट] पुनरावलोकन (पूरी कक्षा):** अब तक क्या सीखा?
- **[15 मिनट] श्वास व्यायाम (समूह कार्य):** पेट से साँस लेने और होंठ बंद करके साँस लेने की प्रक्रिया का अभ्यास करें।

खेल योजना (समूह कार्य) - 20 मिनट

1. **खेल के नियम:** सरल और 15 मिनट की सीमा वाले खेल।
2. **वार्म-अप:** चोट रोकने के लिए मांसपेशियों को तैयार करना।
3. **कूल-डाउन:** मांसपेशियों के दर्द को कम करने के लिए हल्का स्ट्रेच।
4. **संसाधन और स्थान:** उपकरण और मैदान की रूपरेखा।
5. **पोस्टर:** आमंत्रण पोस्टर की डिजाइनिंग।

https://teachersofbihar.org/

दिन 4: योजना का परिष्करण और भूमिका निर्धारण

उद्देश्य:

सहपाठियों से फीडबैक प्राप्त कर अपनी योजनाओं को अंतिम रूप देना और समूह के भीतर जिम्मेदारियाँ बाँटना।

[20 मिनट] प्रतिक्रिया (समूह कार्य): दो समूह एक साथ जुड़ें। अपनी योजना प्रस्तुत करें। क्या खेल सुरक्षित है? क्या 15 मिनट में संभव है? क्या पोस्टर आकर्षक है?

[20 मिनट] भूमिकाएँ निर्धारित करना: आयोजन के लिए टीम के सदस्यों को जिम्मेदारियाँ सौंपें।

https://teachersofbihar.org/

दिन 5: खेल दिवस का संचालन और प्रतिबिंब

उद्देश्य:

खेल दिवस की तैयारी पूरी करना, उसे संचालित करना और अपनी सीखने की यात्रा पर विचार करना।

[5 मिनट] आयोजन की तैयारी (समूह कार्य): निर्धारित क्षेत्र में जाएँ और अपनी भूमिका संभालें।

[30 मिनट] खेल दिवस कार्यक्रम (समूह कार्य): प्रतिभागियों को आमंत्रित करें, खेलों का संचालन करें। फीडबैक लें (वार्म-अप से क्या मदद मिली? साँस लेने में क्या बदलाव महसूस हुआ?)

[5 मिनट] प्रतिबिंब (स्वतंत्र कार्य): खेल के दौरान श्वसन प्रक्रिया में क्या परिवर्तन देखा? सबसे चुनौतीपूर्ण क्या था?

शिक्षकों के लिए नोट: बच्चों के सीखने के सम्बन्ध में सूचनाएँ गूगल फॉर्म में भरने के लिए इस QR कोड को स्कैन करें।

एक संपूर्ण शिक्षण अनुभव: कक्षा से मैदान तक

यह 5-दिवसीय परियोजना केवल श्वसन की परिभाषा रटने के बारे में नहीं है। यह ज्ञान को जीवन में उतारने के बारे में है।

छात्र कोशिकाओं, ऑक्सीजन और ऊर्जा की माँग के अदृश्य संबंधों को वास्तविक समय में महसूस करते हैं।

वार्म-अप, कूल-डाउन और श्वास तकनीकों के माध्यम से अपने स्वयं के स्वास्थ्य को नियंत्रित करना सीखते हैं।

फीडबैक लेना, पोस्टर बनाना, समय सीमा में काम करना और टीम वर्क के माध्यम से नेतृत्व क्षमता विकसित करते हैं।

Developed by : P. K. Pankaj
Head Teacher, P S Adalpur
Muzaffarpur

जब विज्ञान को अनुभव किया जाता है, तो सीखना स्थायी हो जाता है।