

शिक्षक मार्गदर्शिका- III : क्या अण्डों का सेवन यौवन प्रारम्भ होने के समय में बदलाव कर सकता है?

किशोरावस्था के पूर्व और किशोरावस्था की आयु वाले विद्यार्थियों के अभिभावकों में यह धारणा पैठी हुई हो सकती है कि अण्डा खाने से उनके बच्चों के यौवनारम्भ के समय में बदलाव हो सकता है। शिक्षक इस सवाल का उपयोग कक्षा-8 के विद्यार्थियों के लिए, कक्षा-6 की विज्ञान की पाठ्यपुस्तक में पोषण के बारे में और कक्षा-8 की विज्ञान में यौवनारम्भ के बारे में उन्होंने जो पढ़ा है उन दोनों को जोड़ने के लिए कर सकते हैं। इस विषय के इर्द-गिर्द चर्चा भी विद्यार्थियों को इस बारे में और अधिक समालोचनात्मक रूप से सोचने में सहायता कर सकती है कि उनका आहार और उनके भोजन का चुनाव उनके विकास को किस तरह प्रभावित कर सकता है। इस बात को ध्यान में रखना महत्वपूर्ण होगा कि इस आयु के बच्चे अक्सर अपने शरीर में हो रहे दृश्यमान बदलाव को लेकर बहुत आत्म-चिन्तित और असहज रहते हैं। इसलिए यह कार्य तभी प्रभावशाली होगा जब इसे प्रत्येक विद्यार्थी के साथ सम्मान और संवेदनशीलता के साथ किया जाए।

कक्षा शिक्षण के लिए अवसर :

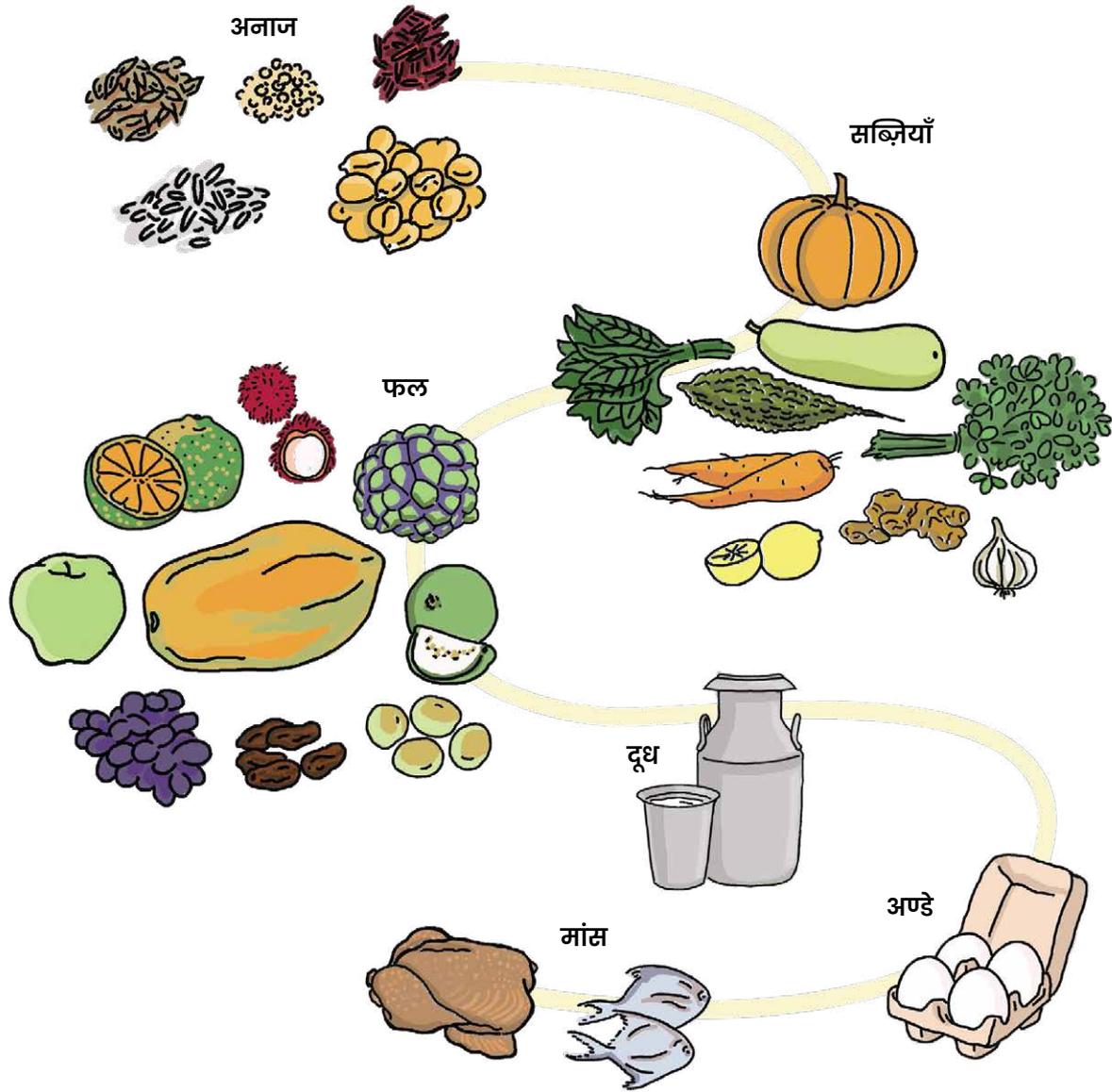
कक्षा-8 की विज्ञान की पाठ्यपुस्तक (NCERT, 2024-25) का अध्याय-7 (किशोरावस्था की ओर बढ़ना) विद्यार्थियों को यौवनारम्भ से कुछ इस तरह परिचित करवाता है : *“वृद्धि जिस दिन जन्म हुआ उस दिन से ही शुरू हो जाती है। लेकिन 10 या 11 वर्ष की आयु पार करने के बाद वृद्धि एकाएक बहुत तेज़ी से होती है जो ध्यान आकर्षित करती है। शरीर में होने वाले बदलाव बड़े होने की प्रक्रिया का हिस्सा हैं। वे दर्शाते हैं कि आप अब बच्चे नहीं रहे, बल्कि वयस्क बनने की राह पर हैं... जीवन की यह अवधि जब शरीर में बदलाव होते हैं, जिससे प्रजनन क्षमता की परिपक्वता आती है, किशोरावस्था कहलाती है... किशोरावस्था के दौरान मानव शरीर कई बदलावों से गुज़रता है। ये बदलाव यौवनारम्भ की शुरुआत को दर्शाते हैं। सबसे महत्वपूर्ण बदलाव जो यौवनारम्भ को दर्शाता है, वह है लड़के और लड़कियों का प्रजनन के योग्य हो जाना। यौवनारम्भ तब समाप्त होता है जब किशोर पूरी तरह प्रजनन के लिए परिपक्व हो जाते हैं।”* यह अध्याय विद्यार्थियों को यह भी बताता है कि : *“किशोरावस्था 11 वर्ष की आयु से शुरू होकर 18-19 वर्ष की आयु तक रहती है... लड़कियों में लड़कों की अपेक्षा किशोरावस्था 1 या 2 वर्ष पहले शुरू हो सकती है। साथ ही, अलग-अलग बच्चों की किशोरावस्था की अवधि अलग-अलग हो सकती है।”* शिक्षक इस विषय को और आगे ले जा सकते हैं और चर्चा में बता सकते हैं कि यौवनारम्भ के शुरू होने का समय कई कारकों से प्रभावित हो सकता है। इनमें हमारे जेनेटिक कारण, नस्ल सम्बन्धी कारण, स्वास्थ्य, सामाजिक-आर्थिक हैसियत और यहाँ तक कि हमारे आस-पास के वातावरण में मौजूद वे रसायन जिनके सम्पर्क में हम आते हैं, भी शामिल हैं।¹

विद्यार्थियों के साथ चर्चा में बदलाव की इस अवधि में हमारी पोषण सम्बन्धी ज़रूरतों को पूरा करने में स्वास्थ्यकर आहार के महत्व पर ज़ोर दें। कक्षा-8 की विज्ञान की पाठ्यपुस्तक के अध्याय-7 की गतिविधि 7.4 विद्यार्थियों से कहती है कि : *“अपने दोस्तों के साथ एक समूह बनाएँ। खाने की उन सभी चीज़ों का नाम लिखें जिन्हें पिछले दिनों आपने अपने नाश्ते, दिन और रात के खाने में खाया है। इनमें से उचित वृद्धि के लिए मददगार चीज़ों को छाँटें। पिछले दिन आपने जो जंक फूड (अस्वास्थ्यकर भोजन) खाया उसको भी पहचानें।”* इस गतिविधि को करने के लिए विद्यार्थियों को प्रोत्साहित करें। जिन अवलोकनों और अनुभवों को वे कक्षा के साथ साझा करने में सहज हों उन पर चर्चा करें। इस बात को ज़ोर देकर बताएँ कि कई वैज्ञानिक अध्ययनों ने दिखाया है कि अपौष्टिक या अल्प आहार के कारण यौवनारम्भ होने के समय में बदलाव निम्न में से किसी एक तरीके से हो सकता है :

- कुछ आहार यौवनारम्भ को जल्दी शुरू होने का जोखिम बढ़ा सकते हैं। समय से पहले यौवनारम्भ तब कहलाता है जब लड़कियों में (8-13 साल की आयु की जगह) 8 साल की आयु से पहले और लड़कों में (9-14 साल की आयु की जगह) 9 साल की आयु से पहले यौवन के लक्षण दिखाई देने लगते हैं।¹⁰ इस

तथ्य को साझा करें कि यह प्रभाव उन बच्चों में देखा गया है जो प्रोसेस्ड फूड और शक्कर, वसा और जन्तुओं से प्राप्त प्रोटीन युक्त आहार खाते हैं।^{14,5} बच्चों का ध्यान पाठ्यपुस्तक की इस पंक्ति पर दिलाइए : *“चिप्स और पैकेट्स में या डिब्बाबन्द आने वाले स्नैक्स को स्वादिष्ट होने के बावजूद कभी भी नियमित दैनिक आहार की जगह नहीं लेना चाहिए क्योंकि इनका पर्याप्त पोषण मूल्य नहीं होता है।”*¹⁴ आप उन्हें कक्षा-5 की पर्यावरण अध्ययन की पाठ्यपुस्तक (NCERT, 2024-2025) के अध्याय-3 (स्वाद से पाचन तक) को पढ़ने के लिए कह सकते हैं। यह अध्याय बच्चों का ध्यान कैलाश की ओर आकर्षित करता है, जिसे : *“...घर का बना खाना दाल-चावल, सब्जी-रोटी पसन्द नहीं है, उसे सिर्फ बाज़ार का पिज़्ज़ा, बर्गर, चिप्स और सॉफ्ट ड्रिंक ही स्वादिष्ट लगता है।”*⁶ इन खाने की आदतों की वजह से, कैलाश : *“...अपनी उम्र से ज्यादा बड़ा दिखता है। उसका शरीर मोटा और थुलथुला है। उसके पैरों में दर्द रहता है। वह ज्यादा सक्रिय नहीं है।”*⁶ विद्यार्थियों से इस पर चर्चा करने के लिए कहें कि ऐसे कौन-कौन-से आहार हैं जिनसे हमें वसा, कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन की उतनी ही मात्रा मिलती है जितनी हमारे लिए ज़रूरी है। आप यह भी बता सकते हैं कि समय से पहले यौवन की शुरुआत उन बच्चों में भी देखी गई है जिनका आहार अन्तःस्रावी ग्रन्थि में गड़बड़ी करने के लिए ज़िम्मेदार रसायन जैसे बिस्फेनॉल ए (बीपीए) से दूषित हुआ है।^{14,5} इस बात को विशेष रूप से बताएँ कि प्लास्टिक के डिब्बों, कीटनाशकों, ईंधन और अन्य औद्योगिक रसायनों में बिस्फेनॉल ए (बीपीए) पाया जाता है। विद्यार्थियों से उन सम्भावित तरीकों के बारे में सोचने के लिए कहें जिनसे यह रसायन हमारे खाने में प्रवेश कर सकता है। फिर आप उनका ध्यान इस रसायन के अन्तःस्रावी ग्रन्थियों पर पड़ने वाले प्रभाव की ओर खींच सकते हैं। कक्षा-8 की पाठ्यपुस्तक का अध्याय-7 विद्यार्थियों को बताता है कि : *“किशोरावस्था में होने वाले बदलाव हार्मोन से नियंत्रित होते हैं। हार्मोन विशेष रसायन होते हैं जो अन्तःस्रावी ग्रन्थियों या अन्तःस्रावी प्रणालियों से स्रावित होते हैं। यौवन की शुरुआत में वृषण द्वारा पुरुष हार्मोन या टेस्टोस्टेरोन का स्राव होना शुरू हो जाता है। जिससे लड़कों में वे (शारीरिक) बदलाव आते हैं जिनके बारे में आपने अभी जाना है, उदाहरण के लिए, दाढ़ी-मूँछ आना। लड़कियों में यौवन आने के बाद, अण्डाशय महिला हार्मोन या एस्ट्रोजन बनाना शुरू कर देते हैं जिससे स्तन विकसित होते हैं। दूध स्रावित करने वाली ग्रन्थियाँ या स्तन ग्रन्थियाँ स्तनों के अन्दर विकसित होती हैं। इन हार्मोनों का उत्पादन एक अन्य हार्मोन के नियंत्रण में होता है जो पिच्यूटरी ग्रन्थि नामक एक अन्तःस्रावी ग्रन्थि से स्रावित होते हैं।”*¹⁴ विद्यार्थियों को यह सोचने के लिए कहें कि बीपीए किस प्रकार समय से पहले यौवन का कारण बन सकता है : *हम जानते हैं कि टेस्टोस्टेरोन और एस्ट्रोजन यौवन की शुरुआत में स्रावित होते हैं। क्या आप अनुमान लगा सकते हैं कि बीपीए इन हार्मोनों का उत्पादन करने वाली ग्रन्थियों पर क्या प्रभाव डाल सकता है? आप अपने अनुमान के समर्थन के लिए क्या आधार देंगे? कल्पना करें कि आप एक वैज्ञानिक हैं। क्या आप अपने अनुमान की जाँच करने का कोई तरीका सोच सकते हैं?* आप समाचार पत्रों के लेख साझा कर सकते हैं जो दर्शाते हैं कि भारत भर के बाल रोग विशेषज्ञ और स्त्री रोग विशेषज्ञ समय से पहले यौवनारम्भ में वृद्धि की रिपोर्ट कर रहे हैं। लेकिन इस तथ्य को उजागर करना महत्वपूर्ण है कि वास्तव में यह पता नहीं है कि ऐसे कुल कितने बच्चे हैं जिनमें समय से पहले यौवन की शुरुआत हुई है और इसके लिए ज़िम्मेदार कारक क्या-क्या हैं।¹⁷

- कुछ आहार ऐसे भी हैं जो यौवन के शुरू होने के समय को टाल सकते हैं। 13 वर्ष की आयु तक लड़कियों में स्तन का विकास और 14 वर्ष की आयु तक लड़कों में वृषण का विकास यदि न दिखाई दे तो यौवन की शुरुआत में देरी कही जाती है।¹⁸ साझा करें कि बच्चों में अल्प-पोषण (बच्चों का अंडरवेट होना और/ या स्टंटिंग) और बच्चों का बार-बार बीमार होना, विशेष रूप से विकास के महत्वपूर्ण चरणों के दौरान, उनके हार्मोनल सन्तुलन को बिगाड़ सकता है।^{19,10} यह उनके यौवन की शुरुआत में देरी कर सकता है। यहाँ फिर से आप विद्यार्थियों से पूछ सकते हैं कि : *क्या आप अनुमान लगा सकते हैं कि कुपोषण का अन्तःस्रावी ग्रन्थियों पर क्या प्रभाव पड़ सकता है? आप अपने अनुमान के समर्थन में क्या आधार देंगे?* अपने विद्यार्थियों से चर्चा करें कि इसके प्रमाण हैं कि अल्प-पोषण भारतीय लड़कियों में यौवन की देरी में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है, खासकर ग्रामीण (और वंचित) समुदायों की लड़कियों में।^{19,10} विद्यार्थियों से पूछें : *क्या आप कुछ ऐसे कारण सोच सकते हैं जिनकी वजह से ग्रामीण क्षेत्रों की लड़कियों को पर्याप्त या अच्छी गुणवत्ता वाला भोजन नहीं मिल पाता? क्या आपने अपने परिवार में लड़कियों को लड़कों से कम या अलग भोजन मिलते देखा है? विद्यार्थियों को अपने जवाबों का आधार बनाने के लिए अपने आस-पास के परिवेश में किए गए अवलोकनों का उपयोग करने के लिए प्रोत्साहित करें। इसे प्रमुखता से रखें कि मिड-डे-मील बच्चों और किशोरों के पोषण का समर्थन करके यौवनारम्भ में देरी के जोखिम को कम कर सकता है। आप विद्यार्थियों से पूछ सकते हैं कि : *क्या आपको मिड-डे-मील में पर्याप्त भोजन मिलता है? क्या आपको लगता है कि ये भोजन सन्तुलित है? इसे और अधिक पौष्टिक बनाने के लिए आप इसमें और क्या शामिल करेंगे?**



चित्र-1 : किशोरों के पोषण आवश्यकताओं की पूर्ति में सहायता करने वाले कुछ खाद्य पदार्थ । ये कक्षा-8 की विज्ञान पाठ्यपुस्तक (NCERT, 2024-25) के अध्याय-7 (किशोरावस्था की ओर बढ़ना) के पेज-87 पर दी गई सूची में उल्लेखित हैं।
Credits: [i wonder...](#) Apr 2025 issue. License: CC BY-NC.

क्या अण्डे को मिड-डे-मील में शामिल करना यौवनारम्भ को जल्दी शुरू कर सकता है? हमें भारत में अण्डे के सेवन का समय से पहले यौवनारम्भ होने से सम्बन्ध जोड़ने वाला कोई अध्ययन नहीं मिला। क्या मिड-डे-मील में अण्डे शामिल करने से यौवन की शुरुआत में देरी का जोखिम कम हो सकता है? इस सवाल का जवाब देने की बजाय विद्यार्थियों से पूछिए कि कक्षा-8 की विज्ञान की पाठ्यपुस्तक के अध्याय-7 में किशोरों के लिए पौष्टिक भोजन की सूची में अण्डे को क्यों रखा गया है? (देखिए **चित्र-1**)। विद्यार्थियों को कक्षा-4 की विज्ञान की पाठ्यपुस्तक (NCERT, 2024-25) के अध्याय-3 (उचित आहार : स्वस्थ शरीर का आधार) में पौष्टिक और सन्तुलित आहार के घटकों के बारे में जो सीखा है उससे जोड़कर इस सवाल का जवाब देने के लिए प्रोत्साहित करें।

आप कक्षा-8 की विज्ञान की पाठ्यपुस्तक (NCERT, 2024-25) के अध्याय-7 में दी गई गतिविधि-7.5 पर विद्यार्थियों का ध्यान खींचकर इस चर्चा का समापन कर सकते हैं। यह गतिविधि बच्चों से कहती है कि : “*चार्ट और पोस्टर बनाकर उसे कक्षा में चिपकाएँ ताकि आप किशोरों के आहार के बारे में जागरूक रहें। आप अपने रचनात्मक विचारों का उपयोग कर*

इसे विज्ञापन की तरह प्रस्तुत कर सकते हैं।” विद्यार्थियों को समूह में काम करने और कक्षा में चार्ट और पोस्टर लगाने के लिए प्रोत्साहित करें।

पाठ्यचर्या से सम्बन्ध :

इस सवाल के इर्द-गिर्द बुनी गतिविधियाँ और चर्चाओं से उन लक्ष्यों को हासिल किया जा सकता है, जो शालेय शिक्षा के लिए राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा (NCF-SE) 2023 में मिडिल स्टेज विज्ञान के लिए सूचीबद्ध हैं :

- CG-4 : [विद्यार्थी] स्वास्थ्य, स्वच्छता और सेहत के घटकों को समझते हैं। विशेषकर विद्यार्थियों में यह इन दक्षताओं को विकसित करने में मदद कर सकता है :
 - (क) C-4.1 : “भारतीय पाक प्रथाओं के विशेष सन्दर्भ में और पोषण की आधुनिक समझ के साथ खाद्य घटकों का पोषण आधारित विश्लेषण और स्वास्थ्य पर पोषण के प्रभाव की व्याख्या करना,”
 - (ख) C-4.2 : “खाद्य स्रोतों, पोषक तत्वों, जलवायु परिस्थितियों और आहार की विविधताओं के विभिन्न पहलुओं का परीक्षण करना,”
 - (ग) C-4.3 : “किशोरावस्था के दौरान होने वाले जैविक परिवर्तनों (विकास, हार्मोनल) का वर्णन करना और समग्र स्वास्थ्य के लिए आवश्यक उपायों का वर्णन करना।”
- CG-7 : [विद्यार्थी] विज्ञान से सम्बन्धित सवाल, अवलोकन और निष्कर्ष सम्प्रेषित करता है। विशेष रूप से, यह विद्यार्थियों को निम्नलिखित दक्षता विकसित करने में मदद कर सकता है : C-7.1 : “वैज्ञानिक शब्दावली का उपयोग करके मौखिक और लिखित रूप में और चित्रांकन के माध्यम से विज्ञान को सटीक रूप से सम्प्रेषित करना।”¹²

References:

- National Council of Educational Research and Training (2024). ‘Chapter 7: Reaching the Age of Adolescence’. Science Textbook for Grade VIII: 79-92. URL: <https://ncert.nic.in/textbook.php?hesc1=7-13>.
- Mancini, Alessandra, Magnotto, John C., & Abreu, Ana Paula (2022). ‘Genetics of Pubertal Timing’. Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism, Vol. 36: Issue 1. <https://doi.org/10.1016/j.beem.2022.101618>. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1521690X22000057>.
- Mayo Clinic Staff (2023). ‘Precocious puberty’. Mayo Clinic. URL: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/precocious-puberty/symptoms-causes/syc-20351811>. Accessed on Jan 27, 2025.
- Kim, Toni (2023). ‘Top 5 Foods that Cause Early Puberty’. Life Pediatric Endocrinology. URL: <https://lifeendo.com/blog/top-5-foods-that-cause-early-puberty>. Accessed on Jan 27, 2025.
- Renown Health (2018). ‘Early Onset of Puberty in Girls on the Rise’. URL: <https://www.renown.org/blog/early-onset-of-puberty-in-girls-on-the-rise>. Accessed on Jan 10, 2025.
- National Council of Educational Research and Training (2024). ‘Chapter 3: From Tasting to Digesting’. EVS Textbook for Grade V: 22-34. URL: <https://ncert.nic.in/textbook.php?eeap1=3-22>.
- Datta, Sumi Sukanya (2024). ‘Rate of early puberty rising in India? ICMR plans nationwide project to find answers’. The Print. URL: <https://theprint.in/health/rate-of-early-puberty-rising-in-india-icmr-plans-nationwide-project-to-find-answers/2011194/>. Accessed on Jan 27, 2025.
- The Johns Hopkins University (2025). ‘Delayed Puberty’. John Hopkins Medicine. URL: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/delayed-puberty>.
- Soliman, Ashraf, De Sanctis, Vincenzo, & Elalaily, Rania (2014). ‘Nutrition and Pubertal Development’. Indian Journal of Endocrinology and Metabolism 18 (Suppl 1): S39-S47. URL: https://journals.lww.com/indjem/fulltext/2014/18001/nutrition_and_pubertal_development.6.aspx
- D., Ramamani, Rajendiran, Ramyaa, & Kannan, Iyanar (2020). ‘Nutritional status and age of menarche in adolescent girls in urban and rural area schools’. International Journal of Contemporary Pediatrics, 7 (2), 355–358. <https://doi.org/10.18203/2349-3291.ijcp20200108>. URL: <https://www.ijpediatrics.com/index.php/ijcp/article/view/3004>.
- National Council of Educational Research and Training (2024). ‘Chapter 3: Mindful Eating: A Path to a Healthy Body’. Science Textbook for Grade VI: 35-59. URL: <https://ncert.nic.in/textbook.php?fecu1=3-12>.
- National Steering Committee for National Curriculum Frameworks (2023). ‘National Curriculum Framework for School Education 2023’. National Council of Educational Research and Training. URL: https://ncert.nic.in/pdf/NCFSE-2023-August_2023.pdf.

