

பள்ளிகள் மற்றும் அதன் சுற்றுப்புறங்களில் போக்குவரத்து மாசுபாட்டினால் ஏற்படும் பாதிப்புகளைக் கட்டுப்படுத்துதல்

குழந்தைகள், பள்ளிகள் மற்றும்
சுற்றியுள்ள பொதுமக்களுக்கு வழிகாட்டுதல்

பிரசாந்த் குமார், ஹமீத் ஓமித்வார்போனா, யெண்டில் பார்வைஸ், அரவிந்த் திவாரி | 2021
சர்ரே பல்கலைக்கழகம், யுனைடெட் கிங்டம்



இந்தியக் கூட்டுப்பணியாளர்கள்

S.M. சிவ நாகேந்திரா, அஞ்சு எலிசபெத் பீட்டர், மதுசூதனன் M, கோபிகா |
இந்தியத் தொழில்நுட்பக் கழகம் சென்னை



அருஞ்சொற்பொருள்

செயலில் கட்டுப்பாடு: காற்று மாசுபாட்டை நேரடியாகக் குறைக்கும் கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகளை, மாசுபாட்டை உருவாக்கும் மூலத்திலேயே ஏற்படுத்துதல். (உதாரணம்-வாகனங்களின் புகைக்குழல்களில் வடிப்பான்கள் பொருத்துதல்).

கார் பகிர்வு கிளம்: பள்ளி நிர்வாகிகளால் நிர்வாகம் செய்யக்கூடிய ஒரு செயல், கார்களை பிறருடன் பகிர்ந்து பயன்படுத்துவதன் மூலம் அழைத்துச் செல்லும்/ அழைத்துவரும் நேரங்களில் பயன்படுத்தக்கூடிய கார்களின் எண்ணிக்கையை இதனால் குறைக்க முடியும்.

கார்பன் டை ஆக்சைடு: புதைபடிவ எரிமங்களின் பயன்படுத்துவதால் தான் மனிதர்களால் உருவாக்கப்பட்ட கார்பன் டை ஆக்சைடின் அளவு அதிகரிப்பது என்றாலும், மனிதர்கள் சுவாசிப்பதன் ஒரு அம்சமாக மூச்சை வெளியேற்றும்போது வெளியிடுவதும் கார்பன் டை ஆக்சைடு தான், இதை அளந்தால் மூடப்பட்டிருக்கும் கட்டிடங்களுக்கு உள்ளே போதுமான காற்றோட்டம் இருக்கிறதா என்பதை கண்டறிய முடியும். கார்பன் டை ஆக்சைடின் அளவு மிக அதிகமாக இருக்கும் பட்சத்தில் அங்கு சரியான காற்றோட்டம் இல்லை என்று பொருள். இதனால் நினைவு ஆற்றல் மற்றும் கவனம் செலுத்தும் ஆற்றல் போன்றவை பாதிப்புக்குள்ளாகும்.

குடிமக்கள் அறிவியல்: பொதுமக்கள் பங்கேற்கும் அறிவியல் ஆராய்ச்சிப்பணிகள். காற்று மாசு குறித்து மக்களிடையே விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துவதற்கு, குடிமக்கள் அறிவியலின் அம்சமாக சேர்த்தல் (உதா. ஆராய்ச்சிப்பணிகளை திட்டம் தீட்டுவதிலும் ஆய்வுப்பணிகளிலும் சமூகத்தினரை சேர்த்தல்), இணைந்து செயல்படுவது (உதா பள்ளி, மாணாக்கர்கள் மற்றும் ஆராய்ச்சியாளர்களுக்கிடையேயான ஒத்துழைப்பு), கொடுத்து வாங்குதல் (உதா. பள்ளிகள் ஆய்வு முடிவுகளை அபிப்பிராயம் சேகரிக்க சமூகத்தினரிடம் கொடுப்பது).

கரடுமுரடான துகள்கள்: 2.5 முதல் 10 மைக்ரோ மீட்டர் வரை விட்டம் கொண்டுகள் துகள்கள்; இதை PM_{2.5-10} என்றும் அழைப்பதுண்டு. காற்றில் உள்ள கரடுமுரடான துகள்கள் முக்கியமாக உற்பத்தியாவது புகைவெளியீடுகளால் அல்ல, மாறாக சாலையில் உள்ள தூசு மேல் நோக்கி உயர்வதால் ஆகும்.

இணை உருவாக்கம்: அனைவரும் உதா. ஆராய்ச்சியாளர்கள், பள்ளிகள், குழந்தைகள் சுதந்திரமாகவும் துல்லியமாகவும் பங்கேற்று செயல்படக்கூடிய ஒரு வடிவமைப்பு செயல்முறை.

சமூகம்: பெற்றோர், குழந்தைகள், உள்ளூர் வாசிகள் மற்றும் பொதுமக்கள்.

சிதறல்: மாசுவை மூலத்திலேயே காற்று சிதறவைப்பது (உதா. வாகனங்களின் புகைக்குழல்கள் வழியான வெளியேற்றம்).

நுள் துகள்கள்: 2.5 மைக்ரோ மீட்டருக்கு குறைவாக

விட்டம் கொண்டுகள் துகள்கள்; இதை PM_{2.5} என்றும் அழைப்பதுண்டு. காற்று மாசுக்களிலேயே ஆபத்தானவை இந்த நுள் துகள்கள் தான், மிகச் சிறியவை என்பதால் எளிதாக சுவாச அமைப்புக்குள் நுழைந்து இதயம் மற்றும் நுரையீரல்களுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். நுள்துகள்கள் பெரும்பாலும் வாகனங்களின் எஞ்சினில் ஏற்படும் எரிதலில் உருவாகி புகைக்குழல் வழியாக வெளியேற்றப்படுவதாகும்.

உட்புற காற்றின் தரம்: பள்ளிக்கூடங்கள் போன்ற அடைபட்ட கட்டிடங்களின் உட்புற காற்றின் தரம் அங்கே தங்கியுள்ளவர்களின் உடல் ஆரோக்கியத்தையும், சுகத்தையும் பாதிக்கக்கூடியது. காற்றின் தரம் மோசமாக இருந்தால் அதில் நைட்ரஜன் டை ஆக்சைடு, போர்மால்ஹைடு மற்றும் எளிதில் ஆவியாகக்கூடிய கரிம கலவைகள் போன்ற தீங்கு விளைவிக்கும் துகள்களும் பிற மாசுக்களும் இருக்கக்கூடும். யு.கே. மற்றும் பல்வேறு சர்வதேச அமைப்புகள் காற்று மாசு மற்றும் காற்றோட்டம் குறித்த வழிகாட்டுதல் வழங்குகிறது.

தள்ளுவண்டியில் பயணிக்கும் குழந்தைகள்: ஒற்றை/ இரட்டை 3 அல்லது 4 சக்கர குழந்தைகள் தள்ளுவண்டிகள், நகரும் நாள்காலிகள், பக்கீஸ் மற்றும் ஸ்டிராலர்களில் பயணக்கும் பல்வேறு வயதுவரம்புக்கு உட்பட்ட குழந்தைகள்.

மெயின் ரோடு: அனைவரும் பயன்படுத்தக்கூடிய பொதுவான நேர் சாலை (உதா. முட்டுச்சந்துகள் இதில் உட்படாது). காலம் மற்றும் மாலை நேரங்களில் வழக்கமாக போக்குவரத்து நெரிசல் ஏற்படுவது வழக்கம். (உதா. குழந்தைகளை அழைத்துச் செல்லும்/அழைத்து வரும் நேரங்களில்).

துகள்களின் எண்ணிக்கை செறிவு: ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு காற்றில் அடங்கியிருக்கும் துகள்களின் எண்ணிக்கை, வழக்கமாக இதை # m⁻³ ஆக குறிப்பிடுவதுண்டு.

முனைவற்ற கட்டுப்பாடு: காற்று மாசு ஏற்படுத்தும் உமிழ்வுவை மறைமுக்கமாக தடுக்கும் அமைப்பு, உதாரணத்திற்கு சாலைக்கும் நடைபயணிகளுக்கும் இடையே செடிகொடுக்கான வேலை அமைத்தல்.

மாசு ஹாட் ஸ்பாட்: கார்கள் போன்ற குறிப்பிட்ட மூலங்களில் இருந்து வெளியேற்றப்படும் உமிழ்வு உள்ளூர் சமூகத்தினருக்கு சுகாதார பிரச்சினைகளை ஏற்படுத்தும் அபாயம் உள்ள இடங்கள். வழக்கமாக மாசு சார்ந்த ஹாட் ஸ்பாட்டுகள் என்றால் சாலைபோக்குவரத்து சந்திப்புகள் மற்றும் பேருந்து நிறுத்தங்கள் ஆகியவை உட்படும் இடங்கள் தான்.

சிறு குழந்தைகள்: (குழந்தை, சிறிய பிள்ளை மற்றும் கைக்குழந்தை. காற்று மாசு பெரியவர்கள் மற்றும் பெரிய பிள்ளைகளை விட) (உதா. டீனெஜ் குழந்தைகள்) கைக்குழந்தைகளுக்கு தான் பெருமளவு பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிறது, ஏனென்றால் அந்த குழந்தைகள் வேகமாக சுவாசிப்பதுடன் தரை மட்டத்தில் இருந்து குறைந்த உயரத்திலேயே சுவாசிப்பவர்கள்.

பரிந்துரைக்கப்பட்ட மேற்கோள்

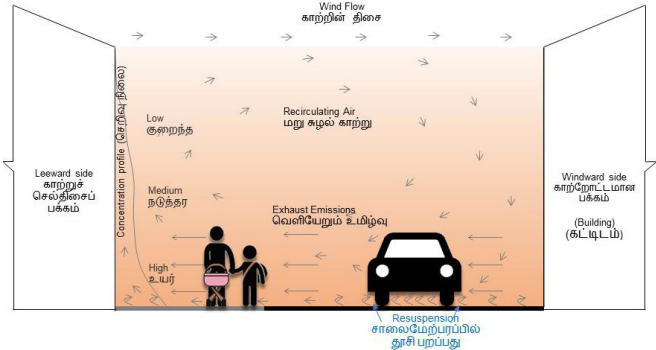
Kumar, P., Omidvarborna, H., Barwise, Y., Tiwari, A., 2020. Mitigating Exposure to Traffic Pollution In and Around Schools: Guidance for Children, Schools and Local Communities. pp. 24, <https://doi.org/10.5281/zenodo.3754131>

முகவுரை

விழிப்புணர்வு மற்றும் கவனம் இல்லாததால் குழந்தைகள் வாயு மாசுவை சுவாசிக்கும் நிலை ஏற்படுகிறது. இதனால் மூச்சுக்குழாய் அழற்சி, நுரையீரல்களின் வளர்ச்சி குன்றிப்போவது, ஆஸ்துமா¹ மற்றும் பிற நுரையீரல் நோய்கள்² உட்பட நீண்ட கால உடல்நலப்பிரச்சினைகள் ஏற்படும் அபாயத்தை அதிகரிக்கச் செய்கிறது.

மாசுவை எதிர்கொள்வதன் மூலம் பாதிக்கப்படுவது வயது வந்தோரைவிட குழந்தைகள் தான், ஏனென்றால் அவர்களது நுரையீரல்களின் வளர்ச்சி பூர்த்தி அடையவில்லை, அதிகளவு உடற்பயிற்சி செய்வதோடு அவர்கள் மூச்சு இழுக்கும் வேகமும் அதிகமாக இருக்கிறது.³ இருப்பினும், போக்குவரத்து வசதியை கருத்தில் கொண்டு பெரும்பாலான பள்ளிக்கூடங்களும் மெயின் ரோடுக்கு அருகிலேயே அமைக்கப்பட்டிருக்கும், வாகனங்களிலிருந்து வெளியேறும் நச்சுப்புகை வகுப்பறைகள் உட்பட பள்ளியின் அனைத்து பகுதிகளையும் சூழ்ந்திருக்கும். யு.கே.யில் காற்று மாசுவின் அளவு அதிகமாக உள்ள 2000 துக்கும் மேற்பட்ட பள்ளிகளும் தொடக்கப்பள்ளிகளும் சாலைகளுக்கு அருகிலேயே அமைந்துள்ளது. 2.5 மைக்ரோ மீட்டருக்கு குறைவாக விட்டம் கொண்டுகளான துகள்கள் (PM2.5) உட்பட நச்சுத்தன்மையுள்ள மாசுத்துகள்கள் அங்கே உள்ளது. யு.கே. வில் பிற ஐரோப்பிய நாடுகளைவிட அதிகளவு பிள்ளைகளுக்கு ஆஸ்துமா பாதிப்பு நிலவுகிறது.⁴

குழந்தைகளை பள்ளிக்கு அழைத்துச் செல்வதற்கும் பள்ளியில் இருந்து அழைத்து வருவதற்கும் கார்களை அதிகமாக பயன்படுத்துவதன் மூலம் பள்ளி மற்றும் அதன் சுற்றுப்புறங்கள் மாசு ஹாட் ஸ்பாட் ஆகும் நிலை அதிகரிக்கிறது. இங்கிலாந்தில், கடந்து இருபது ஆண்டுகளில் பள்ளிக்கு செல்வதற்காக பயன்படுத்தப்படும் கார்களின் எண்ணிக்கை இருமடங்காக உயர்ந்துள்ளது. காலையில் கூட்ட நெரிசலான நேரங்களில் சாலை வழியாகச் செல்லும் 4 ல் 1 பங்கு கார்களும் குழந்தைகளை பள்ளிக்கு அழைத்துச் செல்பவை தான். என்ஜின் ஐட்லிங் (ஓடாமல் நிற்குகொண்டிருக்கும் வாகனங்களின் என்ஜின் இயங்கிக்கொண்டிருப்பது) குழந்தைகள் ஆரவசியமாக காற்று மாசுவின் பாதிப்பிற்கு உள்ளாகும் வாய்ப்பை அதிகரிக்கிறது, இது தவிர, குழந்தைகளை பள்ளிக்கு அழைத்துச் செல்லும்/பள்ளியில் இருந்து அழைத்து வருகின்ற நேரங்களில் பள்ளிக்கு அருகே வாகனத்தின் வேகத்தை கூட்டுவதும் குறைப்பதும் இந்த நிலையை மேலும் ஊக்குவிக்கிறது.



தள்ளுவண்டியில் அழைத்துச் செல்லப்படும் குழந்தைகள் சுவாசிப்பது தரைமட்டத்தில் இருந்து வெகு குறைவான உயரத்தில் வைத்து தான் என்பதை சுட்டிக்காட்டும் படம், வாகனங்களின் புகைக்குழல்களிலிருந்து வெளியேறும் நச்சுப்புகை அதிகமாக இருக்கும் இடத்தில் வைத்து தான் அந்த குழந்தைகள் சுவாசிப்பது (மேற்கோள்-சர்மா குமா³). சிறு குழந்தைகள் தரைமட்டத்தில் இருந்து 0.55 மீட்டரில் இருந்து 0.85 மீட்டருக்கு உட்பட்ட உயரத்தில் வைத்து சுவாசிக்கின்றனர், வழக்கமாக வாகனங்களின் புகைக்குழல்களும் சாலை மட்டத்தில் இருந்து 1 மீட்டருக்கு உட்பட்ட உயரத்தில் தான் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். இதனால் காற்று மாசுவை எதிர்கொள்ள வேண்டிய அபாயம் அதிகரிக்கிறது.

செயலில் கட்டுப்பாடு முறை தான் (உதாரணம். புகைக்குழலிலிருந்து வெளியேறுவதை மூலத்திலேயே குறைப்பது) இதற்கு மிகச் சிறந்த தீர்வு, பிற நிரூபிக்கப்பட்ட வழிமுறைகளை பின்பற்றியும் மாசுவின் செறிவை குறைக்கவும், பள்ளிகள் மற்றும் அதன் சுற்றுப்புறங்களில் பாதிப்புகளைக் குறைக்கவும் முடியும். இருப்பினும், காற்று மாசுவின் ஏற்படுத்துவோரும்/ அல்லது அதன் பாதிப்புக்குள்ளாவோரும் ஒரு முழுமையான அணுகுமுறையை கடைப்பிடித்தால் தான் அடிப்படை அளவில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்த முடியும்.⁵ பள்ளிக் குழந்தைகள், பள்ளிகள் மற்றும் சமூகத்தை இலக்கு வைத்து செயல்படுத்தக்கூடிய பன்முக நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

பள்ளிக் குழந்தைகள் காற்று மாசுவின் பாதிப்புக்குள்ளாவதை குறைக்கும் வகையில் பள்ளிகள், குழந்தைகள் மற்றும் பள்ளியைச் சுற்றியுள்ள பொதுமக்கள் தெளிவான தீர்மானத்தை மேற்கொள்வதற்கு உதவும் வகையில் சிக்கலான அறிவியலை எளிமையாகப் புரிந்துகொள்ளும் வகையில் தெளிவிப்பதே இந்த வழிகாட்டுதல் ஆவணத்தின் இலக்கு.



பள்ளிகள் மற்றும் அதன் சுற்றுப்புறங்களில் காற்று மாசுவின் தாக்கத்தை குறைப்பதற்கான சிறந்த வழிமுறைகளை சுருக்கும்படி சொல்லும் ஆவணம் இது. பரிந்துரைகள் தற்கால அறிவியல் சான்றுகளின் அடிப்படையில் வழங்கப்பட்டுள்ளது. இந்த சான்றுகள் காலப்போக்கில் மேலும் ஆய்வுகள் நடைமுறையோடு மாற்றங்கள் ஏற்படலாம். பாதிப்புக்கு உள்ளாக்கக்கூடிய குழுக்களை (குழந்தைகள், பள்ளிகள் மற்றும் சமூகம்) இலக்கு வைத்து துல்லியமாக இணை உருவாக்கம் மற்றும் இணை வடிவமைப்பு போன்ற நடைமுறை அணுகுமுறையை பின்பற்றி தயாரிக்கப்பட்டது என்பதால் இது ஒரு தனித்துவமான ஆவணம். இது உயிர் முக்கிய ஆராய்ச்சிப்பணிகளையும்^{7,10} ஆய்வுகளையும்^{3,11-13} பயன்படுத்தி கிட்டி-போர்டு விவிய் லாப் (GLL) ஆய்வகத்தில் தயாரிக்கப்பட்டது. பொதுமக்களுக்கும் அறிவிப்பாளர்களுக்கும் வழிகாட்டுதல் வழங்குவதில் சிறந்த அனுபவங்களுக்கான பயிற்சி மற்றும் பின்னிலமாக இருக்கிறது (உதாரணம் பசுவை கட்டமைப்பு நடைமுறைப்படுத்துதலுக்கு முன்னோடியாக செயல்பட்டது¹⁵, தாவரவியங்களை தேர்ந்தெடுத்து நிர்வகிப்பது குறித்த பொதுவான பரிந்துரைகள்¹⁶, மற்றும் ஏனைய கொள்கை சுருக்கங்கள்¹⁷). இந்த ஆவணம் முந்தைய ஆய்வுகளின் தொடர்ச்சியாகும், உதாரணத்திற்கு பள்ளி மற்றும் கல்லூரி ஊழியர்களுக்கான பயிற்சி தரம் குறித்த வழிகாட்டுதல்¹⁸, வெளிப்புறக் காற்றின் தரம் மற்றும் சுகாதாரம்¹⁹, எதிர்கால நில-பயன்பாட்டு திட்ட வடிவமைப்பு மற்றும் வளர்ச்சி கட்டுப்பாடு²⁰, சத்தமான காற்றுக்கான டீல் கிட்டி²¹⁻²⁵, உட்புற வாயுவின் தரம் ஆரோக்கியத்தில் ஏற்படுத்தும் தாக்கங்கள்²⁶, ஆன்டி-ஐட்விங் (ஓடாமல் நின்றனகொண்டிருக்கும் வாகனத்தின் எஞ்சின் தொடர்ந்து இயங்குவது)²⁷.

இந்த வழிகாட்டுதல் ஆவணத்தில் இருக்கக்கூடிய பரிந்துரைகளில் பெரும்பாலானவை, மனிதர்களின் ஆரோக்கியத்தை கடுமையாக பாதிக்கக்கூடிய ஒரு வகை மாசுவான நுண் துகள்களின் தாக்கத்தை குறைப்பது குறித்து தான்.²⁸ இருப்பினும், பொதுவான செய்திகளில் பிற மாசுக்கள், அதாவது நைட்ரஜன் ஆக்சைடுகள் போன்றவற்றைக் குறிக்கும். பள்ளிகளுக்கு அருகில் மாணவர்களை அழைத்துச் செல்லும் அழைத்து வரும் இடங்களில் ஏற்படும் பிரச்சினைகள் குறித்து தான் இந்த வழிகாட்டுதல் முக்கியமாக கவனம் செலுத்துகிறது. உட்புற (உதாரணம் வகுப்பறை) காற்றின் தரம் மற்றும் அது தொடர்பான சுகாதார பிரச்சினைகள் குறித்த விவாக்கமும் பரிந்துரைகளும் இந்த வழிகாட்டுதல் ஆவணத்தின் நோக்கத்திற்கும் அப்பால் உள்ளது. இந்த ஆவணத்தில் முக்கியமாக மூன்று பிரிவினருக்கான (குழந்தைகள், பள்ளிகள் மற்றும் சமூகம்) இணை சார்ந்த 10 பரிந்துரைகள் மற்றும் பொதுவான 10 பரிந்துரைகள் இருக்கிறது. இதில் ஒரு சில பரிந்துரைகளை சுற்றுப்புறத்தின் பரப்பளவு குறைவாக உள்ள நகர்ப்புற பள்ளிகளில் நடைமுறைப்படுத்துவது சிரமமாக இருக்கும் என்பதை நாங்கள் உணர்ச்சிகரமாக, இருப்பினும் முடிந்தளவு பரிந்துரைகளை நிறைவேற்றுவது பயனுள்ளதாக இருக்கும். இது ஒரு கல்வி வழிகாட்டியாகவும் செயல்படக்கூடும், தேவையான இடங்களில் வாயுக்கள் ஏற்றதாக மாற்றக்கூடியது என்பதால் குழந்தைகள், பெற்றோர்/கவனிப்பாளர்களுக்கு விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தி, காற்று மாசுபாட்டின் வெளிப்பாட்டைக் குறைக்கும் பணியில் அவர்களது பங்களிப்புக்கு உதவ பள்ளிகளுக்கு எளிதாக இருக்கும்.

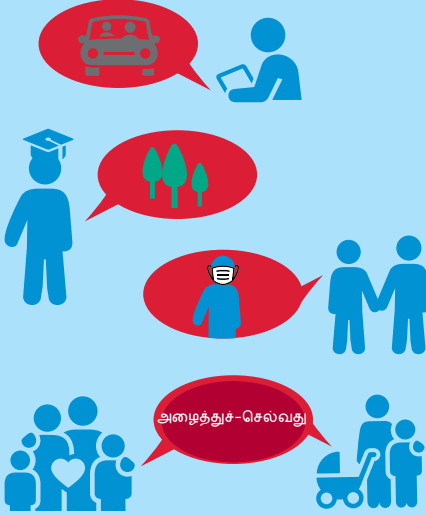
எங்களது பொது மற்றும் குறிப்பிட்ட பிரிவினருக்கான பரிந்துரைகள் அவற்றின் முக்கியத்துவத்துவம் அல்லது தாக்கத்திற்கேற்ப வரிசைப்படுத்தப்படவில்லை. இதற்கான ஒரு காரணம் ஒவ்வொரு செயலின் தாக்கத்தையும் ஒப்பீடு செய்வது குறித்த சான்றுகள் இல்லாதது ஆகும், மேலும் இந்த பிரச்சினையை சமாளிக்க ஒரு முழுமையான அணுகுமுறை தேவையாக இருக்கிறது (பொதுவான பரிந்துரை #1ஐயு பார்க்கவும்). ஒரு கட்டைவிரல் விதி என்ற முறையில், செயலில் கட்டுப்பாட்டு அமைப்புக்கள் (உதாரணம் ஆன்டி ஐட்விங் கொள்கைகள் மற்றும் வாகனங்களின் பயன்பாட்டை குறைப்பதற்கான சலுகைகள்) மிகவும் பயனுள்ள உத்திகள் என்பதால் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளில் அவற்றிற்கு முன்னுரிமை அளிக்க வேண்டும்.

- British Lung Foundation, 2016. <https://tinyurl.com/BLFOrg16>
- USEPA, 2019. <https://tinyurl.com/USEPAsthma19>
- Sharma, A., Kumar, P., 2018. A review of factors surrounding the air pollution exposure to in-pram babies and mitigation strategies. *Environment International* 120, 262-278. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.07.038>
- Mumovic, D., et al., 2016. <https://tinyurl.com/IAQINDSchools>
- Perscom, National Travel Survey, 2018. <https://tinyurl.com/NTSPerscom18>
- Mahajan, S., Kumar, P., et al., 2020. A citizen science approach for enhancing public understanding of air pollution. *Sustainable Cities and Society* 52, 101800. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101800>
- Kumar, P., et al., 2020. A primary school driven initiative to influence commuting style for dropping-off and picking-up of pupils. *Science of the Total Environment* 727, 727, 138360 <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138360>
- Kumar, P., et al., 2017. Exposure of in-pram babies to airborne particles during morning drop-in and afternoon pick-up of schoolchildren. *Environmental Pollution* 224, 407-420. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2017.02.021>
- Sharma, A., Kumar, P., 2020. Quantification of air pollution exposure to in-pram babies and mitigation strategies. *Environment International* 139, 105671. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105671>
- Otosen, T.B., Kumar, P., 2020. The influence of the vegetation cycle on the mitigation of air pollution by a deciduous roadside hedge. *Sustainable Cities and Society* 53, 101919. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101919>
- Goel, A., Kumar, P., 2014. A review of fundamental drivers governing the emissions, dispersion and exposure to vehicle-emitted nanoparticles at signalised traffic intersections. *Atmospheric Environment* 97, 316-331. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2014.08.037>

- Kumar, P., et al., 2019. The Nexus between air pollution, green infrastructure and human health. *Environment International* 133, 105181. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105181>
- Barwise, Y., Kumar, P., 2020. Designing vegetation barriers for urban air pollution abatement: a practical review for appropriate plant species selection. *npj Climate and Atmospheric Science* 3, 12. <https://doi.org/10.1038/s41612-020-0115-3>
- Guildford Living Lab. <https://tinyurl.com/GuildfordLivingLab>
- Greater London Authority, 2019. <https://tinyurl.com/GLAGreen19>
- Kumar, P., et al., 2019. Implementing Green Infrastructure for Air Pollution Abatement. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.8198261.v4>
- Kumar, P., et al., 2019. Improving air quality and climate with green infrastructure. <https://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.36772.22403>
- Air pollution guidance for school and college staff. <https://neulines.uk/media/3246/view>
- NICE guidance [NG70]. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng70>
- Land-Use Planning & Development Control: Planning For Air Quality. <https://tinyurl.com/AQM2017>
- Cleaner Air 4 Primary Schools Toolkit. <https://tinyurl.com/CA4PSTKit>
- The Mayor's School Air Quality Audit Programme. <https://tinyurl.com/MQLtoolkit18>
- London healthy air, healthier children. <https://tinyurl.com/HEALND>
- Building Bulletin 101. <https://tinyurl.com/BB10118>
- Clean Air Schools Pack. <https://tinyurl.com/CleanAirSchoolsPack>
- The inside story, 2020. <https://tinyurl.com/RCPCH20>
- Your guide to putting a stop to idling engines in your neighbourhood. <https://tinyurl.com/LS-BLF>
- World Health Organization, 2013. <https://tinyurl.com/REVIHAAP-WHO13>

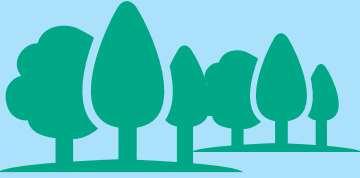
பொதுவான பரிந்துரைகள்





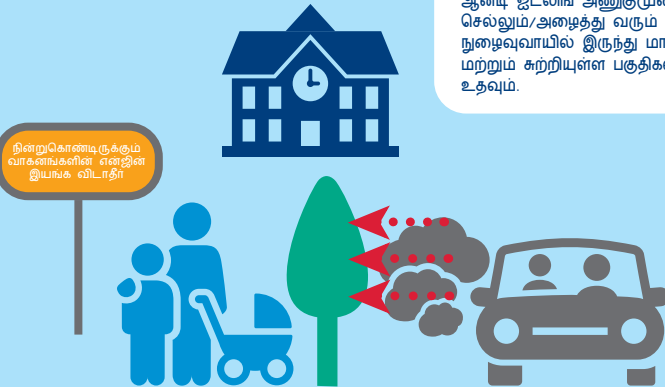
1. எல்லோரையும் ஈடுபடுத்தி ஒன்றிணைந்து செயற்படுங்கள்

காற்று மாசுவடனான தொடர்பை கட்டுப்படுத்தும் நடவடிக்கைகளில் செயலில் கட்டுப்பாடு/ அல்லது முனைவற்ற கட்டுப்பாடு அமைப்புக்களை உட்படுத்தலாம் (உதாரணம். வெளியேற்றப்படும் புகையை கட்டுப்படுத்தல்), ஏற்பிகள் (உதாரணம் முக்கக்கவசங்கள்), மூலத்துக்கும் ஏற்பிக்கும் இடையே (உதா. செடிகொடிகளாலான வேலிகள்). பழக்கவழக்கங்களை மாற்றிக்கொள்வது மற்றும் அறிவுபூர்வமான முடிவெடுத்தல், அதாவது பாதைகளை தோந்தெடுப்பது மற்றும் மாசு ஹாட் ஸ்பாட்டுகளை தவிர்த்தல். பள்ளிகள், குழந்தைகள், பெற்றோர்கள், சமூகத்தினர் மற்றும் அரசாங்க பிரிவுகளுக்கிடையே செய்தி பரிமாற்றம் உள்ள ஒரு முழுமையான அணுகுமுறையால் தான் மாசுவின் தாக்கத்தை ஒட்டுமொத்தமாக குறைப்பதற்கு மிக முக்கியமானது.



2. பள்ளிகளைச் சுற்றி சுத்தமான காற்று மண்டலத்தை உருவாக்குங்கள்

செயலில் கட்டுப்பாடு அமைப்புக்களின் மூலம் பள்ளிகளைச் சுற்றி சுத்தமான காற்று மண்டலத்தை உருவாக்குவது (வாகனங்களால் ஏற்படும் புகை வெளியீட்டை கட்டுப்படுத்தும் ஆன்டி ஐட்லிங் அணுகுமுறை, மாணவர்களை அழைத்துச் செல்லும்/அழைத்து வரும் இடங்களை பள்ளியின் நுழைவுவாயில் இருந்து மாற்றி அமைத்தல் போன்ற) பள்ளிகள் மற்றும் சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் மாசுவின் நிலையை குறைக்க உதவும்.



3. 'முனைவற்ற' கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகளை பயன்படுத்தவும்

முனைவற்ற கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகள், அதாவது பள்ளியின் சுற்றுப்புறங்களுக்கும் சாலைக்கும் இடையே பசுமை வேலிகள் (உதாரணம் செடிகொடிகளான புதர் வேலி) அமைக்கப்படுமானால் அது போக்குவரத்து மாசுவால் பள்ளி மாணவர்களுக்கு ஏற்படும் தாக்கத்தை குறைக்க உதவும். வேலி அமைப்பதற்கான செடிகளை அப்பகுதியின் சுற்றுச்சூழல் நிலையை கருத்தில் கொண்டு கவனமாக தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும், பின்விளைவுகளை குறைத்து (உதாரணம் மகரந்த உமிழ்வு) பிற சுற்றுச்சூழல் சேவைகளை ஊக்குவிப்பதற்கான வழிகளை அதிகப்படுத்த வேண்டும் (உதாரணம், ஒலி மாசு குறைப்பு அல்லது உயிரியல் பலவகைமையை ஊக்குவிப்பது).



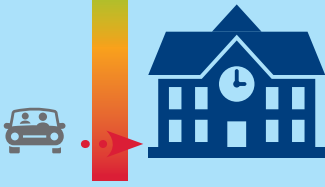
4. வகுப்பறைக்குள் காற்றின் தரத்தை கவனியுங்கள்

மாணவர்களை அழைத்துச் செல்லும்/அழைத்து வரும் இடங்களுக்கு அருகில் உள்ள கதவுகள் மற்றும் ஜன்னல்கள் திறப்பதைக் கட்டுப்படுத்துவது போக்குவரத்தினால் வெளியேற்றப்படும் துகள்களை குறைக்குமானாலும் அதனால் அப்பகுதியில் உள்ள வகுப்பறைகளில் காற்பன் டை ஆக்சைடின் தேக்கத்தை அதிகரிக்கச் செய்யும். போதிய இயந்திரவியல் ரீதியிலான காற்றோட்ட அமைப்புகள் மற்றும் காற்று வடிகட்டுதல் அமைப்புகள் பயன்படுத்துவதன்மூலம், தேவைப்பட்டால் அதற்கான தனிப்பட்ட யூனிட்களை அமைக்கவும், தீங்குவிளைவிக்கும் துகள்கள் மற்றும் காற்பன் டை ஆக்சைடு உள்ளிட்ட பிற மாசுக்கள் தேங்குவதை குறைக்க முடியும்.



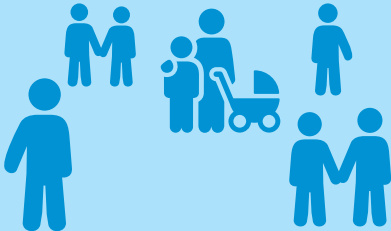
5. புதிய பள்ளி கட்டிடங்களை கவனமாக திட்டமிடுங்கள்

பெரும்பாலான பள்ளிக்கூடங்கள் சாலைகளுக்கு அருகிலேயே அமைக்கப்படுவது வழக்கம், அங்கே தான் வழக்கமாக காற்று மாசு அதிகமாக இருக்கும். சாலையில் இருந்து தூரத்திற்கேற்ப மாசுவின் தேக்கம் அதிவேகமாக குறையும். இதனால், புதிய பள்ளி கட்டிடங்கள் சாலைகளில் இருந்து தொலைவில் அமைக்க வேண்டும், முடியுமானால், பள்ளியின் சுற்றுப்புறத்தில் இருந்து சாலை வரையில் நடைபாதைகளையும் அமைக்க வேண்டும். அவை சுற்றுப்புறங்களில் உள்ள மக்கள் நடந்து செல்லக்கூடிய தொலைவில் இருக்க வேண்டும், அதன் மூலம் நடைபயிற்சி மற்றும் சைக்கிள் சவாரியை ஊக்குவிக்கவும், பள்ளி நேரங்களில் பெற்றோர்கள்/ மற்றும் கவனிப்பாளர்களுக்கு கார்களில் இருந்து வெளியேறும் நச்சுப்புகையால் ஏற்படக்கூடிய தாக்கத்தை குறைக்கவும் முடியும்.

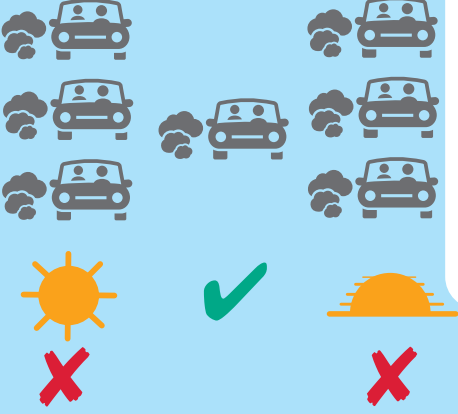


6. பள்ளிக்கு நடந்து செல்லுங்கள்

பள்ளிக்கு சென்றுவருவதற்கு நடைபயிற்சி ஊக்குவிக்கப்பட வேண்டும் அதன் மூலம் மன ஆரோக்கியம், உடல் ஆரோக்கியம் இரண்டும் மேம்படுவது மட்டும் அல்லாமல் குழந்தைகள் சுதந்திரமாக செயல்படுவதற்கும், அவர்களது சமூக திறன்கள் மற்றும் பாதுகாப்பு திறன் மேம்படுத்துவதற்கும் வழிவகுக்கும், அதே போன்று சாலையில் போக்குவரத்து நெரிசல் மற்றும் காற்று மாசு குறைக்கவும் இது உதவிசகரமாக இருக்கும். வழக்கமாக பள்ளிக்கு நடைபயணம் மேற்கொள்வது குழந்தைகளுக்கு அவர்களைச் சுற்றியுள்ள சமூகம் குறித்த விழிப்புணர்வையும் ஏற்படுத்தும்.

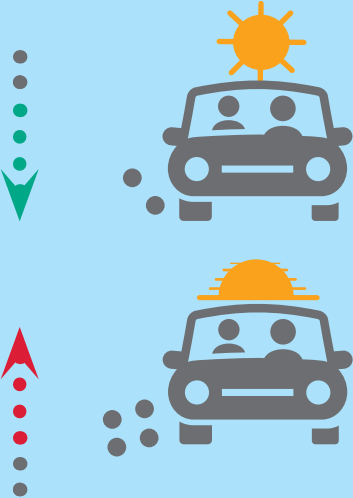


7. அத்தியாவசியமற்ற வாகன பயன்பாட்டைத் தவிர்க்கவும்



காலையில் குழந்தைகளை பள்ளிக்கு அழைத்துச் செல்லும் நேரத்தில் (07:00-09:00) தான் நுண் துகள்களின் தேக்கம் அதிகமாக இருக்கும், ஏனென்றால் அந்த சமயத்தில் தான் போக்குவரத்து அதிகமாக இருக்கும். மாலை நேரத்தில் பள்ளியில் இருந்து அழைத்து வரும் நேரத்தையிட (15:00-17:00) அப்போது காற்று மாசு சிதறுவதற்கான வாய்ப்புக்களும் குறைவாக இருக்கும். இருப்பினும், காலை மற்றும் மாலை நேரங்களில் கூட்டம் அதிகமாக இருப்பதால் அத்தியாவசியமற்ற வாகன பயன்பாட்டைத் தவிர்ப்பதன் மூலம் போக்குவரத்து நெரிசலை குறைக்கலாம், பயண நேரத்தையும் குறைக்கலாம், மேலும் குழந்தைகளுக்கும், பெற்றோர்கள்/ மற்றும் கவனிப்பாளர்களுக்கும் பள்ளி நேரங்களில் மாசு வெளிப்பாடினால் ஏற்படக்கூடிய தாக்கத்தை குறைக்கலாம்.

8. சாலையின் மேற்பரப்பில் உள்ள தூசியைக் கவனியுங்கள்



காலை நேரத்தையிட மாலை நேரங்களில் போக்குவரத்து குறைவாக இருப்பதோடு வளிமண்டல சிதறல் நிலை சிறந்ததாக இருக்கும் என்றாலும், சாலையின் மேற்பரப்பு வறண்டிருக்கும் மாலை நேரங்களில் கரடுமுரடான துகள்களின் தேக்கம் அதிகமாக இருக்கும். தூசி பறப்பதை வாகன போக்குவரத்து மேலும் அதிகரிக்கச் செய்யும். இரவு நேர பனிவழிச்சி வழக்கமாக காலை நேரங்களில் சாலையோரமாக தூசி பறப்பதை கட்டுப்படுத்துமானாலும், பகல் வறண்ட வானிலையின்போது சாலையின் மேற்பரப்பில் உள்ள தூசியை அப்புறப்படுத்துவது தூசி பறப்பதை திறம்பட குறைக்கும்.



9. குடிமக்கள் அறிவியல் திட்டங்களை அமையுங்கள்

குடிமக்கள் அறிவியல் மூலம் நேரடியாக ஒத்துழைப்பது காற்று மாசு மற்றும் கட்டுப்படுத்தும் நடவடிக்கைகள் குறித்து குழந்தைகள், பெற்றோர், பள்ளிகள் மற்றும் சமூகத்தினிடையே விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தும். குடிமக்கள் அறிவியல் மற்றும் பங்கேற்பு ஆராய்ச்சிகளின் மூலம் தனி நபர்கள் தங்களுடைய அனுபவங்கள் மற்றும் கவலைகள் (உதாரணம், சாலை பாதுகாப்பு குறித்து) ஆராய்ச்சியாளர்கள் மற்றும் அரசாங்க அதிகாரிகளிடம் பகிர்ந்து அவற்றை நிவர்த்தி செய்வதற்கான நடவடிக்கைகள் எடுக்க உதவிகரமாக இருக்கும்.

10. காற்று மாசுபாடு சிக்கல்களை கல்வியில் உட்படுத்தவும்

காற்று மாசுடைதல் மற்றும் வெளிப்பாடு முறைகள் தேசிய பாடத்திட்டத்தில் உட்படுத்தலாம். உதாரணமாக, இந்த வழிகாட்டுதல் ஆவணத்தில் பரிந்துரை செய்யப்பட்டுள்ள நடைமுறைகளை சேர்த்து அடிப்படை அறிவியல், சமூக மற்றும் சாலை பாதுகாப்பு திறன்களை மேம்படுத்தலாம், பாடத்திட்டத்தின் படி இந்த இலக்குகளை அடைய மாணவர்களுக்கு உதவி செய்யலாம். மேலும், தற்போது குறைந்த விலைக்கு மாசு கண்டறியும் சென்சார்கள் கிடைப்பதால் அவர்களுக்கு நேரடி பயிற்சியின் மூலம் படிப்பின்போதும், படிப்புக்கு பிறகும் ஸ்கூல் கிளப்புகள் மூலம் பயிற்சியளிக்கலாம்.



காற்றின் தரம்

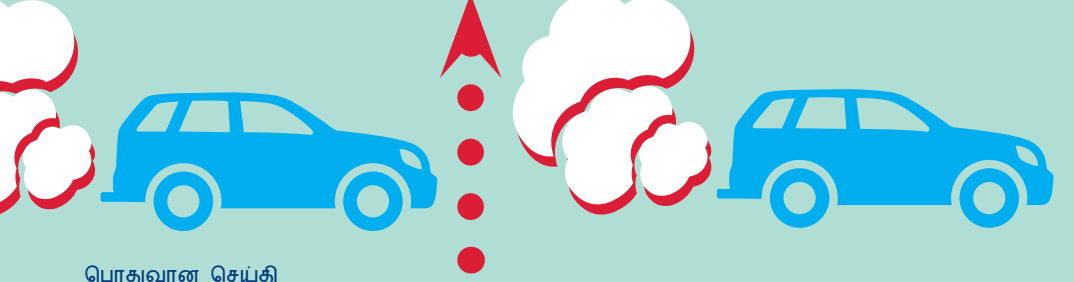
குறிப்பிட்ட பரிவினருக்கான பரிந்துரைகள்



நிர்வாகிக்கப்பட்ட
உண்மை #1

காலையில் குழந்தைகளை பள்ளிக்கு அழைத்துச் சென்று வரிசையில் நிற்கும்/ஓடாதபொழுதும் எஞ்சின் இயங்கிக்கொண்டிருக்கும் கார்கள் பள்ளியின் சுற்றுப்புறங்களில் நுண் துகள்கள் உற்பத்தியாவதை 300% வரை அதிகரிக்கச் செய்யும்.

300%



பொதுவான செய்தி

காலையில் குழந்தைகளை பள்ளிக்கு அழைத்துச் செல்லும் நேரத்தில் வாகனங்களை பயன்படுத்துவதை தவிர்க்குமானால் குழந்தைகள் வாகனங்களில் இருந்து வெளியேறும் தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய நச்சுப்பொருட்களை எதிர்கொள்வது மூன்று மடங்கு குறைக்க முடியும்.

குழந்தைகளுக்கான
செய்தி

எஞ்சின் இயங்கிக்கொண்டிருக்கும் கார் அல்லது கார்களின் வரிசையில் இருந்து விலகி நிற்கவும்.

பள்ளிகளுக்கான
செய்தி

- குழந்தைகள் நடைபயணத்தை மேற்கொள்வதை பள்ளிகள் ஊக்குவிக்க வேண்டும், உதாரணம். அதற்காக அங்கீகாரம் வழங்கி நடத்தை மாற்ற திட்டங்கள் அமைக்க வேண்டும்.
- பள்ளி வளாகத்தில் அல்லது பள்ளிக்கு அருகில் வாகனங்களை பயன்படுத்துவதை ஊக்குவிக்க வேண்டாம், மாறாக குழந்தைகளை அழைத்து வரும்/அழைத்துச் செல்லும் இடங்களை பள்ளியின் நுழைவுவாயிலிருந்து மாற்றி தொலைவில் அமைக்க வேண்டும்.
- குழந்தைகளை பள்ளிக்கு அழைத்து வரும் நேரத்தை வெவ்வேறு நேரங்களாக பிரிப்பதோடு கார்களை பிறருடன் பகிர்ந்து பயன்படுத்தும் கார் பகிர்வு கிளப்புகளை ஊக்குவிக்க வேண்டும்.
- பள்ளியைச் சுற்றிலும் நிறுத்தக்கூடாது என தடை விதிக்கப்பட்ட பகுதிகளில் (உதாரணம். இரட்டை மஞ்சள் கோடுகள்) விதிகளை மதிக்க வேண்டும்.

சமூகத்துக்கான
செய்தி

- காத்துக்கொண்டிருக்கும் நேரத்தில் காரின் எஞ்சினை நிறுத்திவிடுங்கள், காத்திருக்க வேண்டியது குறைந்த நேரத்திற்காக இருந்தாலும் இதை பின்பற்றவும்.
- குழந்தைகளை அழைத்து வரும் நேரங்களில் வாகனங்களை பயன்படுத்துவதை தவிர்க்க வேண்டும், அல்லது கார்களை பள்ளியின் நுழைவு வாயிலில் இருந்து தொலைவில் நிறுத்துங்கள்.
- பெற்றோர்களும் குழந்தைகளும் முடிந்தளவு நடந்து அல்லது சைக்கிள் பயன்படுத்தி பள்ளிக்குச் சென்றுவர வேண்டும், அதன் மூலம் காற்றின் தரம் அவர்களுக்கு பாதிப்பு ஏற்படுத்துவதை குறைக்கவும், உடற்பயிற்சியின் மூலம் ஆரோக்கியம் பாதுகாக்கவும், சாலை பாதுகாப்பு பயிலவும், வழிசெலுத்தல் திறன் மேம்படுத்தவும் முடியும்.



GLOBAL CENTRE FOR
CLEAN AIR RESEARCH

UNIVERSITY OF SURREY

நிரூபிக்கப்பட்ட உண்மை #2

குழந்தைகளை பள்ளிக்கு அழைத்துச் செல்லும் நேரத்தைவிட மாலையில் அழைத்து வரும் நேரங்களில் நுண் துகள்களின் தேக்கம் மூன்றில் ஒரு பங்கு மட்டுமே இருக்கக்கூடும், குழந்தைகளை அழைத்து வருவதற்கு இடைப்பட்ட நேரங்களை தேர்ந்தெடுக்குமானால் பிற்பகல் சாலையில் தூசி பறக்கும் நிலையை கட்டுப்படுத்தலாம்.



பொதுவான செய்தி

பள்ளிநேரத்திற்கு பிறகு இருக்கக்கூடிய பணிகள் நிமித்தம் மாலையில் அழைத்து வருவது இடைப்பட்ட நேரங்களில் இருக்கும் பட்சத்தில் போக்குவரத்து நெரிசல் மற்றும் போக்குவரத்தினால் ஏற்படக்கூடிய மாசு வெளிப்பாட்டையும் குறைக்கலாம்.

குழந்தைகளுக்கான செய்தி

ஓடாமல் எஞ்சின் மட்டும் இயங்கிக்கொண்டிருக்கும் கார்களிடமிருந்து விலகிச் செல்லுங்கள்.

பள்ளிகளுக்கான செய்தி

- பள்ளி நேரத்துக்கு முன் மற்றும் பின் மேற்கொள்ள வேண்டிய பணிகளை இடைப்பட்ட நேரங்களாக மாற்றி அமைக்கவும், அதன் மூலம் பள்ளிக்கு அழைத்துச் செல்லும்/ அழைத்து வரும் நேரங்களை வித்தியாசப்படுத்தலாம் அல்லது கார்களை பகிர்ந்து பயன்படுத்தும் கிளப் மூலம் கார்களின் எண்ணிக்கையை குறைக்கலாம்.
- அனைவருக்கும் சைக்கிள் கிடைக்க சைக்கிள்களை பகிர்ந்து பயன்படுத்தும் வகையில் திட்டங்களை வகுக்கலாம்.

சமூகத்துக்கான செய்தி

- பள்ளிக்குச் செல்ல வாகனங்களின் பயன்பாட்டை தவிர்க்கவும், முடியுமானால் கார்களை பள்ளியின் நுழைவு வாயிலிலிருந்து தொலைவில் நிறுத்தவும்.
- பரபரப்பான சாலைக்கு அருகில் உள்ள விளையாட்டுத் திடலில் நுண் துகள்களின் தேக்கம் குழந்தைகளை பள்ளியிலிருந்து அழைத்துச் செல்லும் நேரங்களில் மெயின் ரோட்டில் ஏற்படக்கூடிய தேக்கத்துடன் ஒப்பிடலாம்.



GLOBAL CENTRE FOR
CLEAN AIR RESEARCH

UNIVERSITY OF SURREY

நிறுபிக்கப்பட்ட உண்மை #3

பரபரப்பான சாலைக்கு அருகில் உள்ள விளையாட்டுத் திடலில் நுண் துகள்களின் தேக்கம் குழந்தைகளை பள்ளியிலிருந்து அழைந்துச் செல்லும் நேரங்களில் மெயின் ரோட்டில் ஏற்படக்கூடிய தேக்கத்துடன் ஒப்பிடலாம்.



பொதுவான செய்தி

- இயற்கை சார்ந்த தீர்வுகள், அதாவது பள்ளியைச் சுற்றி செடிகொடிகளாலான புதர் வேலி அமைப்பதன் மூலம் பள்ளியின் சுற்றுச்சூழலில் காற்றின் தரத்தை சீர்செய்யலாம்.
- பள்ளி நிர்வாகம் அல்லது சமூகத்தினர் மாசு வெளிப்பாட்டை கட்டுப்படுத்த போதிய நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளும் வரையில் மாலை நேரங்களில் விளையாட்டுத் திடலில் விளையாட அனுமதிப்பதை குறைக்க வேண்டும்.

குழந்தைகளுக்கான செய்தி

விளையாட்டுத் திடல் சாலைக்கு அருகில் என்றால் காலை வேளையில் அந்த சாலையோரமாக விளையாடுவதை தவிர்க்க முயலுங்கள்.

பள்ளிகளுக்கான செய்தி

- காலை நேரங்களில் வெளிப்புற வகுப்புகள், முடிந்தால், பள்ளி நாளில் பின்னர் மாற்றியமைக்கப்பட வேண்டும் (உதாரணம்: பிற்பகல்)..
- ஒவ்வாமை ஏற்படுத்தாத, விஷமற்ற பசுமை வேலிகளை (உதாரணம்: செடிகொடிகளாலான வேலி) பள்ளி வளாகத்துக்கும் அருகில் உள்ள சாலைக்கும் இடையில் அமைப்போமானால் போக்குவரத்தினால் பள்ளிக்கு சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு ஏற்படுவதை ஓரளவு குறைக்க முடியும்.
- மெயின் ரோட்டில் இருந்து பள்ளிக்கு மேலும் ஒரு நுழைவு வாயில் அமைக்க முயற்சிக்கவும், பாதுகாப்பான பசுமை வேலிகளால் தூய்மையான நடைபாதையும் அமைக்கலாம்.
- பரபரப்பான சாலையின் எல்லையில் உள்ள வேலியின் அருகில் குழந்தைகள் விளையாடுவதை பள்ளிகள் தடுக்க வேண்டும்.

சமூகத்துக்கான செய்தி

- பள்ளியைச் சுற்றிலும் பசுமை வேலிகள் அமைப்பதற்கும் பிற கட்டுப்பாடு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதற்கும் உள்ளூர் சமூகத்தினர் பள்ளிக்கு உதவலாம்.
- பெற்றோர்களையும் குழந்தைகளையும் பள்ளிக்குச் சென்றுவர நடக்க ஊக்குவிக்கவும், அதற்காக புதிய சாலைகளை அமைக்கும்போது போதிய பாதுகாப்பு முறைகளை பின்பற்றும் வகையிலான திட்டத்தை தீட்டுவதற்கு உள்ளூர் சமூகத்தினர் உள்ளூர் அதிகாரிகளுடன் ஒத்துழைக்க வேண்டும்.



GLOBAL CENTRE FOR
CLEAN AIR RESEARCH

UNIVERSITY OF SURREY

நிரூபிக்கப்பட்ட
உண்மை #4

சாலையை நோக்கியுள்ள வகுப்பறையில் நுண்
துகள்களின் தேக்கம் குழந்தைகளை அழைத்து வரும்
நேரங்களில் இருமடங்கு இருக்கக்கூடும்.



பொதுவான செய்தி

பள்ளியின் சுற்றுப்புறங்களில் போக்குவரத்து மாசு வெளியீடுகளை குறைக்க குழந்தைகளை அழைத்து வரும் இடத்தை பள்ளியின் நுழைவு வாயிலிலிருந்து தொலைவில் அமைத்து வாகனங்களின் வருகையை கட்டுப்படுத்த வேண்டும்.

குழந்தைகளுக்கான
செய்தி

குழந்தைகளை அழைத்து வரும் இடங்களுக்கு அருகில் உள்ள வகுப்பறையின் கதவுகளும் ஜன்னல்களும் திறப்பதை தவிர்க்கவும்.

பள்ளிகளுக்கான
செய்தி

- குழந்தைகளை அழைத்து வரும்/அழைத்துச் செல்லும் இடங்கள் வகுப்பறைகளின் நுழைவு வாயிலிலிருந்து தொலைவில் இருக்க வேண்டும்.
- குழந்தைகள் வகுப்பறைகளுக்குச் செல்ல உட்புற கதவுகள்/தடங்கள் பயன்படுத்த வலியுறுத்துங்கள், அதன் மூலம் அழைத்துவரும்/அழைத்துச் செல்லும் இடங்களில் போக்குவரத்தினால் ஏற்படும் மாசுவை கட்டுப்படுத்தலாம்.
- போக்குவரத்து நெரிசல் ஏற்படும் இடங்களை நோக்கியுள்ள/அருகில் உள்ள கதவுகள் வழியாக வகுப்பறைகளுக்கு செல்வதை கட்டுப்படுத்தி போக்குவரத்தினால் ஏற்படக்கூடிய மாசுபாடு உட்புற காற்றின் தரத்தின் மீது ஏற்படுத்தக்கூடிய தாக்கத்தை குறைக்கவும்.

சமூகத்துக்கான
செய்தி

- குழந்தைகளை அழைத்துவரும்/அழைத்துச் செல்லும் நேரங்களில் வாகனங்களின் பயன்பாட்டை முடிந்தளவு தவிர்க்கவும், கார்களை பள்ளியின் நுழைவு வாயிலிலிருந்து தொலைவில் நிறுத்திவைக்க முயற்சியுங்கள்.
- பெற்றோர்களும் குழந்தைகளும் பள்ளிக்குச் சென்றுவர நடக்கவோ அல்லது சைக்கிள்களை பயன்படுத்தவோ ஊக்குவிக்கவும்.



GLOBAL CENTRE FOR
CLEAN AIR RESEARCH

UNIVERSITY OF SURREY

நிரூபிக்கப்பட்ட
உண்மை #5

வகுப்பறையின் கதவுகள்/ஜன்னல்கள் மூடுவது வாகனங்கள் வெளியிடும் நச்சுப்புகை உள்ளே நுழைவதை கட்டுப்படுத்தும். இருப்பினும், அதனால் வகுப்பறைகளில் காற்பன் டை ஆக்சைடின் தேக்கம் அதிகரிக்க காரணமாகிவிடும்.



பொதுவான செய்தி

வகுப்பறைகளில் போக்குவரத்து சார்ந்த காற்று மாசுவை குறைக்க, சாலையை நோக்கியுள்ள கதவுகளும்/ஜன்னல்களும் போக்குவரத்து நெரிசல் ஏற்படும் நேரங்களில் மூடிவைத்து அதற்கு பதிலாக உட்புற கதவுகளும்/ஜன்னல்களும் திறந்து வைப்புகள்.

குழந்தைகளுக்கான
செய்தி

பள்ளியின் நுழைவு வாயில் உங்களது வகுப்பறையில் இருந்து பார்க்க முடியுமானால், காலை நேரங்களில் மாசுபாட்டில் இருந்து உங்களை பாதுகாக்கும் நோக்கத்தில் ஜன்னலை மூடிக்கொள்ளவும். ஆசிரியர் அறிவுறுத்தும்போது அல்லது உங்களுக்கு வெப்பநிலை உயர்வதால் சோர்வடைவதாக இருந்தால் பிறகு அந்த ஜன்னலை திறக்கலாம்.

பள்ளிகளுக்கான
செய்தி

- வகுப்பறையில் காற்பன் டை ஆக்சைடு கண்காணிப்பு கருவிகளை பொருத்துவதை கருத்தில் கொள்ளுங்கள்.
- குழந்தைகளுக்கு காற்பன் டை ஆக்சைடின் தேக்கத்தால் ஏற்படக்கூடிய அறிகுறிகள் இருப்பதாக ஆசிரியர்கள் கண்டறிய அந்த அறிகுறிகள் பற்றி தெரிந்துவைத்திருக்க வேண்டும் (உதாரணம், சோர்வு, தெளிவாக சிந்திக்க இயலாமை, தலைவலி மற்றும் மயக்கம்).
- சாலை நோக்கியுள்ள கதவுகள்/ஜன்னல்கள் கூட்ட நெரிசல் இல்லாத நேரங்களில் மட்டுமே காற்றுவாங்குவதற்காக பயன்படுத்தலாம்.
- காற்று சுத்திகரிப்பான்கள்/வடிகட்டிகள் வழக்கமாக சுத்தம் செய்யப்படுகின்றன அல்லது சரியான காற்று சுத்திகரிப்பு வசதிகொண்ட காற்றோட்ட அமைப்புகளை பயன்படுத்தி உட்புற காற்று மாசுவை குறைத்து, வெளிப்புற மாசுக்கள் உள்ளே நுழைவதையும் குறைப்பது குறித்து கருத்தில் கொள்ளவும்.

சமூகத்துக்கான
செய்தி

குடியிருப்பாளர்கள் அரசாங்க அதிகாரிகளுடன் ஒத்துழைத்து புதிதாக கட்டப்படும் பள்ளிகள் மெயின் ரோடுகளில் இருந்து விலகி தொலைவில் அமைக்கப்படுவதை உறுதிப்படுத்த வேண்டும், அங்கே சாலையில் இருந்தும் குடியிருப்பு பகுதிகளில் இருந்தும் பள்ளி வளாகத்திற்குச் செல்ல பாதுகாப்பான நடை/சைக்கிள் பாதைகள் இருக்க வேண்டும்.



GLOBAL CENTRE FOR
CLEAN AIR RESEARCH

UNIVERSITY OF SURREY

மாசு ஹாட் ஸ்பாட்டுகளில், அதாவது போக்குவரத்து சந்திப்புகள் மற்றும் பேருந்து நிறுத்தங்கள் போன்ற இடங்களில், துகள்களின் எண்ணிக்கை செறிவு, போக்குவரத்து நெரிசல் குறைவாக உள்ள பகுதிகளில் உள்ளதைவிட மூன்றில் இரண்டு பங்கு அதிகமாக இருக்கக்கூடும்.



பொதுவான செய்தி

போக்குவரத்து சந்திப்புகள் மற்றும் பேருந்து நிறுத்தங்கள் போன்ற இடங்களில் வாகனங்களை நிறுத்துவது, ஸ்டார்ட் செய்வது, வேகத்தை அதிகரிக்கச் செய்வது, வேகத்தை குறைப்பது போன்ற செயல்கள் அதிகமாக இருப்பதால் அதுபோன்ற இடங்களில் மாசு வெளிப்பாட்டை குறைக்கும் நோக்கத்தில் குறைந்த நேரம் மட்டுமே அங்கு தங்கியிருக்கலாம்.

குழந்தைகளுக்கான செய்தி

வாகனங்களிலிருந்து நச்சுப்பொருட்கள் அதிகளவு வெளியிடப்படும் இடங்கள் என்பதால் போக்குவரத்து சந்திப்புகள், பேருந்து நிறுத்தங்கள் மற்றும் நடைபாதை ஓரத்தில் வரிசையாக கற்கள் பதிக்கப்பட்ட இடத்திலிருந்து தொலைவில் நிற்க முயற்சியுங்கள்.

பள்ளிகளுக்கான செய்தி

- மெயின் ரோடுகள் வழியாக பள்ளிக்குச் சென்றுவரும்போது வாகனங்களிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் நச்சுப்பொருட்களின் வெளிப்பாட்டுக்கான அபாயம் இருப்பதென்று பள்ளிகள் பெற்றோர்கள் மற்றும் கவனிப்பாளர்களை அறிவுறுத்த வேண்டும்.
- போக்குவரத்து இல்லாத/குறைவான மாற்று வழிகள் அவர்களுக்கு பரிந்துரைக்க வேண்டும்.

சமூகத்திற்கான செய்தி

போக்குவரத்து சந்திப்புகள் மற்றும் பேருந்து நிறுத்தங்களை பள்ளியின் அருகில் இருந்து தொலைவிற்கு மாற்றி அமைக்க பள்ளிகளின் ஆதரவோடு, சமூகத்தினர் அரசாங்க அதிகாரிகளை ஊக்குவிக்க வேண்டும்.



நிரூபிக்கப்பட்ட உண்மை #7

தள்ளுவண்டியில் அழைத்துச் செல்லப்படும் சிறுகுழந்தைகள் பள்ளி நேரங்களில் பெரியவர்களைவிட 60% அதிகளவு மாசுபட்ட காற்றை சுவாசிக்க நேரும், ஏனென்றால் அவர்கள் சுவாசிக்கும் இடம் வாகனங்களின் புகைக்குழல்களின் நிலைக்கு வெகு அருகிலேயே உள்ளது, அங்கு நச்சுப்புகை அடர்த்தியாக இருக்கும்.



பொதுவான செய்தி

அடர்த்தியான மாசுக்கள் பொதுவாக தரைமட்டத்தில் இருந்து சுமார் ஒரு மீட்டர் உயரத்தில் அதிகமாக இருக்கும், பிறகு சாலையில் இருந்து தூரம் (உயரம் உட்பட) அதிகரிக்க அடர்த்தி குறைந்து வரும். முடியுமானால், சிறுகுழந்தைகள் சுவாசிக்கும் பகுதியின் உயரம் வாகனங்களின் புகைக்குழல்களின் மட்டத்தில் இருந்து மேலும் உயரமாக அமைப்போமானால் நச்சுப்புகை வெளிப்பாட்டை குறைக்க முடியும்.

குழந்தைகளுக்கான செய்தி

பள்ளிக்கு சென்றுவர நடக்கும்போது சாலையின் விளிம்பில் இருந்து விலகி நடக்க முயலுங்கள்.

பள்ளிகளுக்கான செய்தி

தரைமட்டத்தில் இருந்து குறைந்த உயரத்தில் மாசுக்களின் செறிவு அதிகமாக இருக்கும் என்பதை பள்ளிகள் பெற்றோர்கள்/குழந்தைகளிடம் வலியுறுத்த வேண்டும், மேலும் தூய்மையான மாற்று பாதைகளை அவர்களுக்கு பரிந்துரைக்க வேண்டும் (உதாரணம். பூங்காக்கள் வழியாக நடக்கலாம்).

சமூகத்துக்கான செய்தி

- சாத்தியமான இடங்களில், உயரம் அதிகமான தள்ளுவண்டிகளைப் பயன்படுத்துவது குழந்தைகள் சுவாசிக்கும் உயரத்தை அதிகரிக்க உதவும் அத்துடன் மாசுவின் வெளிப்பாட்டையும் குறைக்கும்.
- மாசுபடுத்தும் ஹாட்ஸ்பாட்களிலும் அதைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளிலும் குழந்தைகள் அல்லது சிறு குழந்தைகளை (உதாரணம். ஒரு பேபி கேரியர் பேக் பேக் பயன்படுத்தலாம்) கொண்டு செல்வது பாதுகாப்பானது, அவர்களது சுவாச மண்டலத்தின் உயரத்தையும் அதிகரிக்கக்கூடும், இதன் விளைவாக மாசுவின் மூலத்திலிருந்து அவர்களை விலகச் செய்து வெளிப்பாட்டையும் குறைக்கலாம்.
- தனியார் நிலத்தில் எந்தவொரு வளர்ச்சிப்பணியையும் திட்டமிடும்போது பிரதான சாலைகள், நடைபாதைகள், சைக்கிள் பாதைகள் மற்றும் கட்டிடங்களுக்கு இடையே பசுமை தடைகளுக்கு இடம் ஒதுக்குவதை சமூக உறுப்பினர்கள் கருத்தில் கொள்ளவும் (உதாரணம் செடிகொடிகளாலான வேலிகள்).

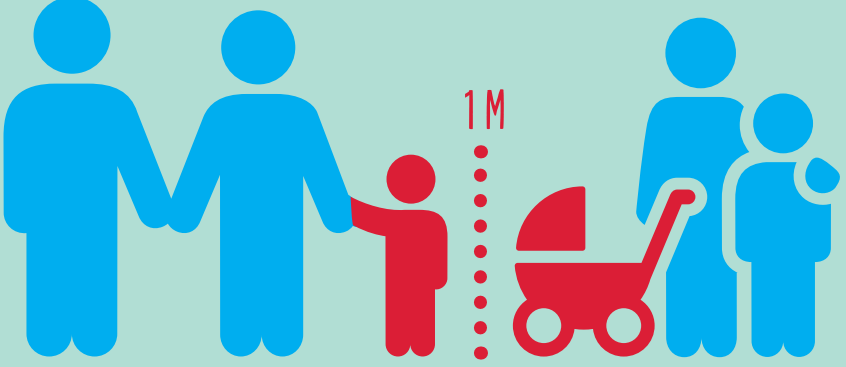


GLOBAL CENTRE FOR
CLEAN AIR RESEARCH

UNIVERSITY OF SURREY

நிர்ூபிக்கப்பட்ட உண்மை #8

பிராம் அல்லது புஷ்சேர் வகையிலான தள்ளுவண்டிகள் வழக்கமான பள்ளி ஓட்டங்களின் போது அதில் பயணிக்கும் குழந்தைகளின் வெளிப்பாட்டிற்கு பாராட்டத்தக்க வித்தியாசத்தை ஏற்படுத்தும். உதாரணமாக, துகள் எண்ணிக்கை செறிவுகள் மேல் இருக்கையை விட இரட்டை அடுக்கு தள்ளுவண்டியின் கீழ் இருக்கையில் 72% வரை அதிகமாக இருக்கலாம்.



பொதுவான செய்தி

சாலை மட்டத்திற்கு மேலே உள்ள முதல் ஒரு மீட்டர், வாகனங்களிலிருந்து வெளியேறும் நச்சுப்புகை சுற்றுப்புறக் காற்றைச் சந்திக்கும் இடம். இது சிறு குழந்தைகள் அல்லது தள்ளுவண்டிகளில் பயணம் செய்யும் குழந்தைகள் சுவாசிக்கும் உயரத்துடன் ஒத்துப்போகிறது, இதனால் காற்று மாசுபாட்டிற்கான அதிக ஆபத்து நிறைந்த மண்டலமாகும்.

குழந்தைகளுக்கான செய்தி

மாசுபாட்டிலிருந்து விலகி இருக்க வேண்டுமானால் சாலையின் விளிம்பிலிருந்து தொலைவில் நடைபாதையின் பாதுகாப்பான அகலத்தில் நடந்து செல்லவேண்டும் என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள்.

பள்ளிகளுக்கான செய்தி

தள்ளுவண்டிகளைப் பயன்படுத்தும் பெற்றோருக்கென்று தனியாக காத்திருப்பு பகுதிகள் வழங்கலாம், அவை வாகனங்கள் நிறுத்துமிடங்களிலிருந்து விலகி அதிக உயரத்தில் இருக்க வேண்டும்.

சமூகத்துக்கான செய்தி

- சாத்தியமான இடங்களில், பரபரப்பான சாலைகள் மற்றும்/ அல்லது வரிசையாக நிற்கும் வாகனங்களுக்கு அருகில் தள்ளுவண்டிகளைக் கொண்டுவருவதை பெற்றோர்கள் தவிர்க்க வேண்டும். மேலும் அவ்வாறு செய்ய முடிந்தால் பெற்றோர்களை நோக்கி ஜன்னல் அமைக்கப்பட்டுள்ள தள்ளுவண்டிகளைத் தேர்வுசெய்யலாம்.
- மாசு ஏற்படும் மூலத்தில் செயலில் கட்டுப்பாடு அமைப்பது (உதாரணம். வாகன பயன்பாட்டைக் குறைத்தல்) மாசுபாட்டுக்கு உள்ளாவோரைப் பாதுகாப்பதற்கான எந்தவொரு முனைவற்ற கட்டுப்பாட்டு அமைப்பையும் விட மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும். இருப்பினும், குழந்தைக்காக ஒரு புதிய தள்ளுவண்டியை வாங்க நினைக்கும் எந்தவொரு பெற்றோரும் குழந்தை சுவாசிக்கும் உயரத்தைக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும்.



GLOBAL CENTRE FOR
CLEAN AIR RESEARCH

UNIVERSITY OF SURREY

நிரூபிக்கப்பட்ட உண்மை #9

அங்கீகரிக்கப்பட்ட/ பாதுகாப்பு-சோதனை செய்யப்பட்ட தள்ளுவண்டி மூடிகளை பயன்படுத்துதல், பள்ளி ஓட்டங்களின் போது, குறிப்பாக போக்குவரத்து ஹாட் ஸ்பாட்டுகள் அல்லது பேருந்து நிறுத்தங்கள் போன்ற மாசுபடுத்தும் இடங்களைச் சுற்றி, சிறு குழந்தைகளின் நுண்ணிய துகள்களுடனான வெளிப்பாட்டை மூன்றில் ஒரு பங்கிற்கு மேல் குறைக்கலாம்.



பொதுவான செய்தி

தள்ளுவண்டியின் மூடிகள் பரபரப்பான சாலைகளுக்கு அருகில் அல்லது மாசுபடுத்தும் இடங்களில் பயன்படுத்துவது ஒரு முன்மாதிரியான நடவடிக்கையாகும்.

குழந்தைகளுக்கான செய்தி

நீங்கள் பயன்படுத்தும் தள்ளுவண்டியில் மூடி இருந்தால், சாலையின் அருகிலுள்ள மாசுபாட்டிலிருந்து உங்களைப் பாதுகாக்க அதைப் பயன்படுத்தலாம்.

மாசுபாட்டை கட்டுப்படுத்தும்

கட்டுப்படுத்தும் நடவடிக்கைகளை பெற்றோர்கள் / கவனிப்பாளர்கள் ஊக்குவிக்கலாம். அதாவது போக்குவரத்து நெரிசல் குறைந்த வழிகளைத் தேர்ந்தெடுப்பது, மாசுபடுத்தும் ஹாட் ஸ்பாட்டுகளில் செல்வதிலும் நேரத்தைக் குறைக்கவும், பொருந்தக்கூடிய இடங்களில் தள்ளுவண்டிகளின் மூடிகளைப் பயன்படுத்துவது போன்ற நடவடிக்கைகள். குழந்தைகளுக்கு தள்ளுவண்டிகளைப் பயன்படுத்தும் பெற்றோர்களுக்காக பள்ளி வளாகத்தில் கிடைக்கக்கூடிய காத்திருப்பு பகுதிகளை பள்ளிகள் தெளிவாக அடையாளம் காட்ட வேண்டும்.

சமூகத்துக்கான செய்தி

- குளிக்காலங்களில் மாசுபாடு ஹாட் ஸ்பாட்டுகளில் (உதாரணம் போக்குவரத்து சந்திப்புகள் மற்றும் பேருந்து நிறுத்தங்கள்) தள்ளுவண்டிகளில் பயன்படுத்தும் நீர் புகாத/திடமான மூடிகள் வாகனங்களிலிருந்து வெளியேறும் நச்சுப்புகைக்கும் தள்ளுவண்டிக்குள் குழந்தை சுவாசிக்கும் இடத்திற்கும் இடையே ஒரு தடுப்பு போல் செயல்படும். சுவாசிக்க வழிவகுக்கும் மூடிகள் (உதாரணம் தூரிய ஒளியைத் தடுப்பதற்கான மூடிகள்) இதேபோல் பயனுள்ளதாக இல்லையா என்பதை உறுதிப்படுத்த அறிவியல் சான்றுகள் எதுவும் தற்போது இல்லை.
- கார்பன் டை ஆக்சைடு தேங்குவதைத் தவிர்ப்பதற்காக அல்லது வெயில் காலங்களில் தள்ளுவண்டிகளின் மூடிகளை வெகு நேரத்திற்கு பயன்படுத்துவது பரிந்துரைக்கப்படவில்லை.



GLOBAL CENTRE FOR
CLEAN AIR RESEARCH

UNIVERSITY OF SURREY

நிறுவிக்கப்பட்ட உண்மை #10

அறிவியல் ரீதியில் காற்றின் தர மேம்பாட்டிற்கான முயற்சிகளை இணை வடிவமைப்பில் மற்றும் இணை உருவாக்குவதில் சமூக ஈடுபாடு இருந்தால், காற்று மாசுபாடு மனித ஆரோக்கியத்தை எவ்வாறு பாதிக்கிறது என்பதைப் புரிந்துகொள்வதை மேம்படுத்துவதோடு, அன்றாட வெளிப்பாடு குறைப்புக்கான தகவலறிந்த முடிவுகளை எடுக்க தனிநபர்களுக்கு உதவுகிறது என கண்டறியப்பட்டுள்ளது.



பொதுவான செய்தி

குடிமக்கள் அறிவியல் ஆய்வில் பள்ளிகள் மற்றும் உள்ளூர் வாசிகள் வெறுமனே பங்கேற்பாளர்களாக இருக்கக்கூடாது, மாறாக மூன்று அம்ச அணுகுமுறையைப் பின்பற்றி ஆராய்ச்சியாளர்களுடன் விருவிறப்புடன் பங்கேற்க வேண்டும்: (i) சேர்த்தல் (உதாரணம், பல்வேறு சமூக-மக்கள்தொகைசார் பிரிவுகளைச் சேர்ந்தவர்களை ஈடுபடுத்த கருத்தரங்குகள் மற்றும் பட்டறைகளை அறிமுகப்படுத்துதல்); (ii) ஒத்துழைப்பு (அதாவது ஆராய்ச்சியாளர்கள், சமூகத்தினர் மற்றும் கொள்கை வகுப்பாளர்களிடையேயான தொடர்பு); மற்றும் (iii) பரிமாற்றம் (உதாரணம், குடிமக்கள் விஞ்ஞானிகளுக்கிடையே அவர்களின் ஆராய்ச்சி முடிவுகள் குறித்த விவாதம்).

குழந்தைகளுக்கான செய்தி

- குழந்தைகள் அனுபவத்திற்காக தரவு சேகரிப்பு நடவடிக்கைகளில் பங்கேற்கலாம்.
- அவர்கள் தங்கள் அனுபவங்களை தங்கள் நண்பர்கள் மற்றும் குடும்பத்தினருடன் பகிர்ந்து கொள்ளலாம், இதனால் அவர்களின் சிந்தனையை ஒழுங்கமைக்கவும் நல்ல நடைமுறைகளை வலுப்படுத்தவும் முடியும்.

பள்ளிகளுக்கான செய்தி

- கல்வி வடிவமைப்பில் பள்ளிகள் பங்கேற்கலாம், அதாவது ஆராய்ச்சி நோக்கங்களை இணைந்து வளர்ப்பது மற்றும் மாதிரிகள் சேகரிக்க வேண்டிய இடங்களை இணைந்து அடையாளம் காட்டுவது.
- பள்ளிகள் தரவு சேகரிப்பை ஆதரிக்க வேண்டும், பெற்றோர்கள் / பாதுகாவலர்கள் மற்றும் குழந்தைகளுடன் கண்டுபிடிப்புகளைப் பகிர்ந்து கொள்ள வேண்டும், மேலும் நல்ல நடைமுறையை (சிக்கலான விஞ்ஞான ரீதிகள் மற்றும் வெளிப்பாடு கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை அடையாளம் காண்பதில்) எடுத்துக்காட்டுவதற்கு வழிவகுக்க வேண்டும்.

சமூகத்துக்கான செய்தி

- ஆய்வுகள் இணை உருவாக்கம் செய்வது மற்றும் இணை செயல்படுத்துவதில் சமூகத்தினர் பங்கேற்கலாம், இதன் மூலம் இந்த ஆய்வுகள் மற்றும் அவற்றின் கண்டுபிடிப்புகள் ஒரு பரந்த பொது தாக்கத்தை ஏற்படுத்துவதை உறுதிப்படுத்துகிறது.
- அவர்களுக்கு உள்ளூர் பள்ளிகள், இடங்கள் மற்றும் பிற துழல்களுக்கு பட்டறைகள், தரவு சேகரிப்பு போன்றவற்றுக்கான அணுகலை எளிதாக்கலாம், மேலும் தனிநபர்களாக பங்கேற்கலாம்.



GLOBAL CENTRE FOR
CLEAN AIR RESEARCH

UNIVERSITY OF SURREY

ஒப்புதல்கள்

இவர்களிடமிருந்து பெறப்பட்ட ஆதரவை நாங்கள் ஒப்புக்கொள்கிறோம், பாராட்டுகிறோம்: கில்ட்.போர்ட் லிவிங் லேபின் செயல்பாடுகளை தக்கவைப்பதற்கான; சாரே பல்கலைக்கழகத்தின் லிவிங் லேப் மானியம் (2019-20); மானிய ஒப்புதல் எண் 689954 இன் கீழ் ஐரோப்பிய சமூகத்தின் H2020 திட்டத்தால் நிதியளிக்கப்பட்ட iSCAPE (ஐரோப்பாவில் காற்று மாசுபாட்டின் வினைத்திறமிக்க கட்டுப்பாட்டை மேம்படுத்துதல்) திட்டம்; EPSRC PhD மாணவர் திட்டங்கள் (1948919 மற்றும் 2124242); மற்றும் மானிய எண் EP/T003189/1 இன் கீழ் EPSRC ஆல் நிதியளிக்கப்பட்ட INHALE (Health assessment across biological length scales for personal pollution exposure and its mitigation).

மதிப்புரையாளர்கள் மற்றும் ஆதரவாளர்களுக்கு நன்றி (ஆங்கில அகரவரிசையில்):

- Kate Alger, Jen Gale, Victoria Hazel, Sadhana Shishodia, Idil Spearman, Rachel Spruce (parents, Sandfield Primary School, Guildford)
- Maria de Fátima Andrade (Professor, University of Sao Paulo, Brazil)
- Simon Birkett (Clean Air in London)
- Stuart Cole (Oxfordshire County Council)
- Silvana Di Sabatino (Professor, University of Bologna, Italy)
- Claire Dillway (parent, Elm Wood Primary School, London)
- Gary Durrant, Justine Fuller (Guildford Borough Council)
- Stephen Holgate (Professor, UKRI NERC Clean Air Champion)
- Stephen Jackson (Headteacher, Valley Primary School Bromley)
- Neil Lewin (Headteacher, St Thomas of Canterbury Catholic Primary School, Guildford)
- Paul Linden (Professor, University of Cambridge)
- Antti Makela (Finnish Meteorological Institute, Finland)
- Lidia Morawska (Professor, Queensland University of Technology, Brisbane)
- Francesco Pilla (Associate Professor, University College Dublin, Ireland)
- Caroline Reeves (Leader of Guildford Borough Council)
- Abdus Salam (Professor, Department of Chemistry, University of Dhaka, Bangladesh)
- Dave Scarbrough (RBWM Climate Emergency Coalition)
- Arun Sharma (Professor, President, Society for Indoor Environment, India)
- Ian Steers (Founder CESA, Climate Emergency in the Sunnings and Ascot)
- Andrew Strawson (Chair, Merrow Residents' Association, Guildford)
- Catherine Sutton (Director of Airborne Allergy Action)
- Burpham Community Association, Guildford
- Guildford Living Lab and GCARE members

பொறுப்புத் திறப்பு

இந்த ஆவணத்தின் உள்ளடக்கம் ஆசிரியர்களின் பார்வைகளையும் அனுபவங்களையும் பிரத்தியேகமாக முன்வைக்கிறது நிதி முகவர்கள் அல்லது ஆதரவாளர்கள் / விமாச்சகர்கள் அல்லது அந்தந்த நிதி முகவர் மற்றும் நிறுவனங்களின் கருத்துக்களை பிரதிபலிக்காது. இந்த ஆவணத்தில் உள்ள பரிந்துரைகள் வெளியிடப்பட்ட அறிவியல் இலக்கியங்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்டவையாகும். பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள் முக்கியமானவை என்றாலும், அவை முழுமையானவை அல்ல. சில தலைப்புகளில் ஆதாரங்களை வரைய சக-மதிப்பாய்வு செய்யப்பட்ட இலக்கியங்களின் பற்றாக்குறை தற்போது உள்ளது, எனவே, எங்கள் பரிந்துரைகள் எந்தவொரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலைக்கும் பரிந்துரைக்கப்படுவதைக் காட்டிலும் பொதுவான மற்றும் பூர்வாங்க கருத்தாக கருதப்பட வேண்டும். வளர்ந்து வரும் அறிவுத் தளம் எதிர்காலத்தில் இந்த வழிகாட்டலை மேம்படுத்த உதவும்.

Contact

Professor Prashant Kumar
Founding Director, Global Centre for Clean Air Research (GCARE)
University of Surrey, UK
p.kumar@surrey.ac.uk
T: +44 (0)1483 682762
W: <https://www.surrey.ac.uk/people/prashant-kumar>



@AirPollSurrey @pk_shishodia



University of Surrey
Guildford, Surrey GU2 7XH

GCARE@surrey.ac.uk
surrey.ac.uk/gcare

மே 2021 இல் அச்சிடப் போகும் நேரத்தில் இந்த வெளியீட்டில் உள்ள தகவல்கள் சரியானவை என்பதை உறுதிப்படுத்த அனைத்து நியாயமான முயற்சிகளையும் நாங்கள் செய்துள்ளோம், ஆனால் வெளியிடப்பட்ட தகவல்களில் ஏதேனும் தவறுகளுக்கு நாங்கள் எந்தவொரு பொறுப்பையும் ஏற்க முடியாது, மேலும் தகவல்கள் அவ்வப்போது அறிவிப்பு இல்லாமல் மாறக்கூடும். சமீபத்திய மற்றும் மிகவும் புதுப்பித்த தகவல்களுக்கு, தயவுசெய்து எங்கள் வலைத்தளத்தை surrey.ac.uk/gcare பார்வையிடவும்.



iSCAPE H2020-SC5-04-2015
Grant Agreement No. 689954

