Draagt het kauwen van kauwgom bij aan betere leerprestaties bij leerlingen in het voortgezet onderwijs?

Beantwoord door Maartje Kouwenberg (kennismakelaar Kennisrotonde)

1 juli 2023

KR.1755

Kort antwoord

Er is geen eenduidig bewijs dat kauwgom kauwen bijdraagt aan de leerprestaties van leerlingen in het voortgezet onderwijs. Ook zijn de resultaten wisselend of kauwgom kauwen bijdraagt aan cognitieve processen die leerprestaties verbeteren, zoals (werk)geheugen. Er is het meest eenduidige bewijs dat kauwgom kauwen (jong)volwassenen helpt om hun aandacht vast te houden. Maar ook dan lijken andere, grotendeels nog onbekende, factoren van invloed op het effect van kauwgom kauwen op leerprestaties en cognitieve processen.

Antwoord

Er zijn verschillende theorieën waarom kauwgom kauwen de leerprestaties van leerlingen kan bevorderen. Bijvoorbeeld dat er door kauwgom kauwen meer bloed naar het brein gaat, dat er meer insuline vrijkomt en/of dat kauwgom kauwen leidt tot meer ontspanning en daardoor minder stress (zie o.a. Johnston et al., 2012; Tucha & Koerts, 2012; Ginns et al., 2018). Meer bloed en meer insuline in het brein zorgen ervoor dat er meer energie is voor cognitieve processen, zoals aandacht en geheugen. En deze cognitieve processen hangen weer samen met leerprestaties.

Wisselend effect op leerprestaties

Er is echter geen eenduidig bewijs dat kauwgom kauwen daadwerkelijk bijdraagt aan leerprestaties van leerlingen in het voortgezet onderwijs. Er zijn zowel studies die positieve resultaten laten zien (Johnston et al., 2012; Yaman-Sözbir et al., 2018) als studies die geen verschil vinden tussen kauwgom kauwende en niet-kauwgom kauwende personen (Rost et al., 2010; Schoevers et al., 2015).

In een van de studies die positieve effecten op leerprestaties lieten zien, gaat het om 52 leerlingen tussen de 13 en 16 jaar die op kauwgom kauwden tijdens wiskundelessen, hun huiswerk en tijdens het maken van proefwerken. Ze haalden hogere cijfers op gestandaardiseerde wiskundetoetsen en verbeterden hun wiskundecijfers meer dan 54 andere leerlingen die niet op kauwgom kauwden (Johnston et al., 2012). In een andere studie haalden studenten die 14 dagen voor een examen begonnen met kauwgom kauwen hogere examencijfers dan studenten die slechts twee dagen van tevoren begonnen met kauwgom kauwen (Yaman-Sözbir et al., 2018).

Daartegenover staan studies die geen effect van kauwgom kauwen laten zien. Bijvoorbeeld Rost en collega's (2010) vonden geen effect van kauwgom kauwen op het woordbegrip van meer dan 500 leerlingen tussen de 10 en 11 jaar (uit Tucha & Simpson, 2010). Ook een groep van 189 Nederlandse middelbare scholieren die kauwgom kauwde tijdens proefwerken, haalde dezelfde cijfers als de 189 leerlingen die niet op kauwgom kauwden (Schoevers et al., 2015).

Moment waarop biedt geen verklaring voor verschillen

Deze verschillende uitkomsten lijken niet verklaard te kunnen worden door verschillende momenten waarop leerlingen of studenten op kauwgom mochten kauwen, bijvoorbeeld (alleen) tijdens het leren of tijdens het maken van een proefwerk. Twee studies die zich alleen richten op kauwgom kauwen tijdens het leren, laten onderling namelijk ook geen eenduidig beeld zien. Twintig Australische studenten die op kauwgom kauwden tijdens twintig minuten leren, haalden betere scores op twee multiplechoicetests dan een even grote groep studenten die niet op kauwgom kauwde (Ginns et al., 2018). Maar bij studenten tandheelkunde zorgde kauwgom kauwen tijdens het leren in vier lessen verdeeld over twee dagen niet voor betere cijfers dan een groep studenten die niet op kauwgom kauwde (Allen et al., 2006).

Leeftijd lijkt ook geen verklaring te bieden voor verschillen

Deze laatste twee studies, en ook de eerdergenoemde studie van Yaman-Sözber et al (2018), zijn uitgevoerd bij studenten en niet bij leerlingen in het voortgezet onderwijs. Het brein van studenten is meer ontwikkeld dan het brein van leerlingen in het voortgezet onderwijs, maar het brein van studenten is nog steeds niet uitontwikkeld (Crone, 2018). Dit geldt zeker voor de delen van het brein waarvan wordt gedacht dat ze samenhangen met de mogelijk stimulerende functie van kauwgom kauwen, zoals de voorste delen van het brein. Daarnaast laten de studies binnen een bepaalde leeftijdsgroep ook wisselende resultaten zien.

Wisselend effect op cognitieve processen

Er is dus geen eenduidig bewijs dat kauwgom kauwen direct van invloed is op leerprestaties. Mogelijk zijn er indirecte effecten van kauwgom kauwen via de verschillende cognitieve processen die samenhangen met leren, zoals 'aandacht en alertheid', 'geheugen' en 'executieve functies' (Anu et al., 2022; Allen & Smith, 2011; Ginns et al., 2018; Sheikh et al., 2020; Smith, 2009; Tucha & Koerts, 2012).

Alhoewel er het meeste bewijs is dat kauwgom kauwen van invloed is op de cognitieve functie 'aandacht', is ook hier het bewijs niet eenduidig en zelfs tegenstrijdig (Tucha & Koerts, 2012; Hirzano & Ozonuka, 2015). Uit een overzichtsstudie bij zich normaal ontwikkelende en gezonde kinderen en volwassenen blijkt dat in 64% van de studies kauwgom kauwen zorgde voor meer langdurige aandacht (Hirzano & Ozonuka, 2015). Ondanks dat dit percentage het merendeel is, betekent het ook dat een groot deel van de studies vond dat kauwgom kauwen leidt tot minder aandacht of dat er geen verschil werd gevonden tussen proefpersonen die op kauwgom kauwden en proefpersonen die dat niet deden.

Nog onbekende factoren zorgen mogelijk voor wisselende resultaten

De reden voor de wisselende resultaten kan zijn dat andere factoren van invloed zijn op het effect van kauwgom kauwen op aandacht. Een voorbeeld van zo'n factor is de tijdsduur van een taak (Tucha & Simpson, 2011). Zowel kinderen (Teanzer et al., 2009, aangehaald in Tucha & Koerts, 2012) als volwassenen (Tucha & Simpson, 2011) hadden aan het begin van een taak minder aandacht als zij op kauwgom kauwden, maar aan het einde juist meer aandacht vergeleken met niet-kauwers. Dus de invloed van kauwgom kauwen varieert over de tijd heen.

Dit effect van tijdsduur is mogelijk wel anders voor verschillende cognitieve processen. Een omgekeerd effect van tijdsduur werd namelijk gevonden op de cognitieve processen 'werkgeheugen' en 'verwerkingssnelheid' (Onyper et al., 2011). Rond de 40 studenten die kauwgom kauwden lieten aan het begin een beter werkgeheugen en snellere verwerking zien dan studenten die niet op kauwgom kauwden. Bij 'aandacht' was dit juist aan het einde.

Naast de tijdsduur van een taak, kan de factor 'complexiteit van een taak' van invloed zijn of kauwgom kauwen een positief, negatief of geen effect heeft (Hong, 2023). Op kauwgom kauwen tijdens complexe taken, zoals examens, zorgde ervoor dat resultaten slechter werden, terwijl kauwgom kauwen tijdens eenvoudige taken, zoals oefenen en kleuren, juist resultaten verbeterden. Kanttekening bij deze studie is dat het onderzocht via zelfrapportagevragen-lijsten en niet via experimenten, waardoor de resultaten met voorzichtigheid geïnterpreteerd moeten worden.

In hun overzichtsstudie concluderen Tucha en Koerts (2012) dat het tot nu toe nog niet bekend is welke factoren verantwoordelijk zijn voor de wisselende uitkomsten van kauwgom kauwen op cognitieve processen (of leerprestaties). Tot nu toe lukt het onderzoekers niet om resultaten te herhalen, ondanks dat studies soms grotendeels dezelfde onderzoeksopzet hebben. Ook vinden onderzoekers dat binnen dezelfde groep proefpersonen kauwgom kauwen ervoor zorgt dat bepaalde cognitieve processen wel verbeteren, maar andere processen niet. Maar wat daar precies achterligt is nog onbekend.

Geraadpleegde bronnen

Allen, A. P., & Smith, A. P. (2011). A review of the evidence that chewing gum affects stress, alertness and cognition. *Journal of Behavioral and Neuroscience Research*, *9*(1), 7-23.

Anu, S., Jeyashree, K., Vishnuvarthini, S., Venkatesh, N. P., & Anto, J. V. (2022). Effect of Mint Flavoured Chewing Gum in Observing Changes in Cognitive Function while Assessing Test Performance-An Interventional Study. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, *16*(6).

Crone, E. (2018). *Het puberende brein: Over de ontwikkeling van de hersenen in de unieke periode van de adolescentie*. Prometheus.

Ginns, P., Kim, T., & Zervos, E. (2019). Chewing gum while studying: Effects on alertness and test performance. *Applied Cognitive Psychology*, *33*(2), 214-224.

Hirano, Y., & Onozuka, M. (2015**).** Chewing and attention: a positive effect on sustained attention**.** *BioMed research international* (2015), 367026

Hong, W. (2023). Repetitive Action and Cognitive Performance. Journal of Student Research, 12(1).

Johnston, C. A., Tyler, C., Stansberry, S. A., Moreno, J. P., & Foreyt, J. P. (2012). Brief report: Gum chewing affects standardized math scores in adolescents. *Journal of Adolescence*, *35*(2), 455-459.

Rost, D. H., Wirthwein, L., Frey K., & Becker, E. (2010). Steigert Kaugummikauen das Kognitive Leistungsvermoegen? Zwei Experimente der Besonderen Art. *Zeitschrift Fur Padagogische Psychologie*, *24*(1), 39-49.

Onyper, S. V., Carr, T. L., Farrar, J. S., & Floyd, B. R. (2011). Cognitive advantages of chewing gum. Now you see them, now you don't. *Appetite*, *57*(2), 321-328.

Schoevers, J., Wouts, J., Woutman, H., Sommer, I. E. C. (2015). Kauwgom toestaan tijdens de les? Geen argumenten voor! *Neuropraxis*, *19*(6), 158–162.

Sheikh, S., Fazal, A., & Mirza, F. (2020). Psychophysiological effects of gum chewing on cognitive performance: A gender-based comparative study. *Annals of Psychophysiology*, *7*(1), 19-24.

Smith, A. (2009). Effects of chewing gum on mood, learning, memory and performance of an intelligence test**.** *Nutritional Neuroscience*, *12*(2), 81-88.

Taenzer, U., Von Fintel A., & Eikermann, T. (2009). Chewing Gum and Concentration Performance. *Psychological Reports*, *105*(2), 372-374.

Tucha, L., & Koerts, J. (2012). Gum chewing and cognition: an overview. *Neuroscience & Medicine*, *3*(3), 243.

Tucha, L., & Simpson, W. (2011). The role of time on task performance in modifying the effects of gum chewing on attention. *Appetite*, *56*(2), 299-301.

Yaman-Sözbir, Ş., Ayaz-Alkaya, S., & Bayrak-Kahraman, B. (2019). Effect of chewing gum on stress, anxiety, depression, self-focused attention, and academic success: A randomized controlled study**.** *Stress and Health*, *35*(4), 441-446.

Over deze vraag

Opgesteld door:	Maartje Kouwenberg (kennismakelaar Kennisrotonde)
Vraagsteller:	Onderwijsassistente binnen het voortgezet onderwijs
Onderwijssector:	Voortgezet onderwijs
Trefwoorden:	Kauwgom kauwen, leerprestaties, cognitief vermogen, aandacht
Referentie:	Kennisrotonde. (1755).*Draagt het kauwen van kauwgom bij aan betere leerprestaties bij leerlingen in het voortgezet onderwijs?* (KR.1755)

Dit antwoord is gepubliceerd op Kennisrotonde.nl. De Kennisrotonde is samen met NCO en Onderwijskennis een dienst van het NRO.

samen onderwijs versterken
NRO