
BASISSCHOOL ONDERZOEKSKIST (009KIT)

GEBRUIKERSHANDLEIDING



CENTRUM VOOR MICROCOMPUTER APPLICATIES

<https://cma-science.nl>

KORTE BESCHRIJVING

De CMA Basisschool Onderzoekskist (Art. Nr 009kit) ondersteunt het CMA pakket '*Onderzoeken en ontwerpen op de basisschool*' en biedt aanvullende materialen, die kunnen worden gebruikt bij de activiteiten beschreven in het pakket. Bij deze activiteiten gebruiken leerlingen de WiLab of de €Sense en onderzoeken verschijnselen rond licht, geluid en temperatuur.

ONDERDELEN VAN DE BASISCHOOL ONDERZOEKSKIST

Alle onderdelen in de CMA Basisschool Onderzoekskist zijn hieronder weergegeven. De materialen zijn verdeeld in drie groepen die gebruikt worden voor experimenten met licht, temperatuur en geluid.

1. LICHT VERKENNEN				
Nr	Voorwerp	Foto	Aant.	Beschrijving
L1	Horizontale houder		1	De WiLab of €Sense kan horizontaal worden geplaatst in deze houder. De €Sense lichtsensor is dan in lijn met het centrum van de slide houder. Gebruikt in vele activiteiten bij 'Licht verkennen'.
L2	Verticale houder		1	De €Sense kan verticaal in deze houder worden geplaatst zodat de lichtsensor recht naar beneden wijst. Gebruik een pen of het plastic buisje (S4) van de kit en plaats deze in de houder om de afstand tussen de €Sense en het grondvlak constant te houden. Wordt gebruikt in: • I. Hoeveel licht, Activiteit 4; • IV. Gereflecteerd licht, Activiteit 2 en 3; • V. Zien en gezien worden, Activiteit 4.
L3	LED-lamp met houder		1	9-LED lichtbron. Gebruikt in vele activiteiten bij 'Licht verkennen'.
L4	Test-materialen		1 set	Set van voorbeeld testmaterialen bevattende: spiegeltje, aluminiumfolie, transparante folie, hout, glanzend materiaal (blauw), transparant materiaal (geel) en mat materiaal (beige). Afmetingen: 10 cm x 10 cm.

				Gebruikt in: • III. Licht en materialen, Activiteit 2; • IV. Gereflecteerd licht, Activiteit 2; • De spiegel wordt gebruikt in IV. Gereflecteerd licht, Activiteit 1.
L5	Houder		1	Houder voor testmaterialen (L4) en lichtfilters (L6). Schuif het filter in de houder en klem een stukje testmateriaal met een knijper (L11) Afmetingen: 12.9 x 10.0 cm Gebruikt bij: • III. Licht en materialen, Activiteit 2 en 4.
L6	Licht filters		1 set	Set van gekleurde transparante filters: rood, groen, blauw, cyaan, magenta en geel. Afmetingen: 5 cm x 5 cm Gebruikt bij: • III. Licht en materie, Activiteit 4.
L7	Gekleurde plastic vierkanten		1 set	Set van gekleurde ondoorzichtige vierkanten: rood, groen, blauw, cyaan, wit en geel. Afmetingen: 5 cm x 5 cm Gebruikt in: • IV. Gereflecteerd licht, Activiteit 3.
L8	Scherf met gaatje		3	Wit scherm met een gaatje in het midden. Afmetingen: 11 cm x 10 cm Gebruikt in: • V. Zien en gezien worden, Activiteit 1.
L9	Scherf		1	Wit scherm. Afmetingen: 11 cm x 10 cm Gebruikt in: • V. Zien en gezien worden, Activiteit 1.
L10	Ronde tafel		1	Ronde tafel om de lichtintensiteit rondom een kaars, geplaatst in het midden van tafel te meten. Kaarsen zijn niet in de kist aanwezig; je kunt bijvoorbeeld een theelichtje gebruiken. Straal: 20 cm. Gebruikt in: • V. Zien en gezien worden, Activiteit 2.
L11	Knijper		2	Knijpers om test materialen (L4) aan de houder (L5) te klemmen. Gebruikt in: • III. Licht en materialen, Activiteit 2.

2. VERKENNEN VAN WARMTE EN TEMPERATUUR

Nr	Voorw.	Foto	Aant.	Beschrijving
T1	Bakje		1	Om te voorkomen dat er water wordt gemorst is het praktisch om bekertjes met water in een bakje te plaatsen. Gebruikt in vele activiteiten bij 'Het verkennen van warmte en temperatuur'.
T2	Schuim-plastic beker		3	200 ml bekertjes van schuimplastic. Gebruikt in: • I. Heet! Koud! Warm!, Activiteit 1; • II. Temperatuur in een grafiek, Activiteit 1. Activiteit 2 en Activiteit 4; • IV. De juiste temperatuur krijgen. Activiteit 2, Activiteit 3.
T3	Maatglas		1	100 ml plastic maatglas. Gebruikt om de hoeveelheid water te meten, in vele activiteiten bij 'Het verkennen van warmte en temperatuur'.
T4	Grote beker		1	250 ml plastic beker. Gebruikt in: • V. Afkoelen, Activiteit 2, Activiteit 3; • VII. Smelten, Activiteit 1, Activiteit 2, Activiteit 3; • IX. Een chemische reactie, Activiteit 1.
T5	Kleine beker		1	100 ml plastic beker. Gebruikt in: • V. Afkoelen, Activiteit 1, Activiteit 2, Activiteit 3; • VI. Sneller afkoelen, Activiteit 2; • VIII. Opwarmen, Activiteit 3.
T6	Testbuis		3	Plastic testbuisjes. Afmetingen: Ø 1.8 cm, lengte 9.4 cm). Gebruikt in: • VII. Opwarmen, Activiteit 2. • Deze buisjes worden ook gebruikt om geluiden te maken in III Muzikale geluiden maken, Wat is geluid?, Activiteit 2.

T7	Afsluitdop		3	Rubber afsluitdoppen voor testbuisjes. De afsluitdop heeft een gat om de stalen houder van de temperatuursensor in te plaatsen. Gebruikt in: VIII. Opwarmen, Activiteit 2.
T8	Rek voor testbuisjes		1	Plastic houder om testbuisjes veilig neer te zetten.
T9	Buis		1	Deze rubberen huls kan op de externe temperatuursensor worden geplaatst als de sensor via een rubberen afsluitdop in een testbuisje is geplaatst. Dit houdt de sensor in de juiste positie.
T10	Wol		1	Een stukje wollen stof, dat gebruikt kan worden om over de temperatuursensor te wrijven om deze op te warmen. Gebruikt in: VII. Opwarmen, Activiteit 2 en Activiteit 3.

3. VERKENNEN VAN GELUID

Nr	Voorw.	Foto	Aant	Beschrijving
S1	Stemvork 440 Hz		1	440 Hz stemvork met resonantie box. De metalen vork moet stevig in het gat van de box worden geplaatst. Gebruikt in: I. Wat is geluid?, Activiteit 1, Activiteit 2, Activiteit 3 en Activiteit 4.
S2	Stemvork 512 Hz		1	512 Hz stemvork met resonantie box. De metalen vork moet stevig in het gat van de box worden geplaatst. Plaats de geluidssensor of de €Sense in de houten resonantie box om een goed signaal te verkrijgen. Gebruikt in: I. Wat is geluid?, Activiteit 4.
S3	Rubberen hamer		1	Rubberen hamer om de stemvork aan te slaan.
S4	Plastic buis		1	Plastic buis om een model van de stembanden te maken die laat zien hoe geluid wordt gemaakt. Kan ook gebruikt worden om de afstand van de verticale €Sense-houder (L2) tot de tafel constant te houden. Afmetingen: Ø 0.8 cm, lengte 15 cm. Gebruikt in: II. Stemgeluiden maken, Uitleg. I. Hoeveel licht? Activiteit 4. IV. Gereflecteerd licht, Activiteit 2.
S5	Monochord		1	Monochord met een stalen snaar om het geluid dat een snaar geeft te onderzoeken. Gebruikt in: III. Wat is geluid?, Activiteit 2. Merk op dat geluid dat opgewekt wordt om aan de snaar van de monochord te trekken niet zo luid is. Plaats daarom de geluidssensor of de €Sense dichtbij de monochord (afstand 2-3 cm) om het geluid te kunnen opnemen.

S6	Grote plastic buis		1	Grote plastic buis. Afmetingen: Ø 7.6 cm, lengte 15 cm). Gebruikt in: • II. Maken van stemgeluiden, Vraag A. • IV. Hoe verplaatst geluid zich en hoe horen we dat?, Activiteit 1, Activiteit 4 (in plaats van een oortrompet).
S7	Ballon		1	De rubberen ballon wordt gebruikt in een model van een trommel, gemaakt in Unit IV. Hoe verplaatst geluid zich en hoe horen we dat?, Activiteit 1.
S8	Rubberen ring		5	De rubberen ring wordt gebruikt voor een trommelmodel, gemaakt in Unit IV. Hoe verplaatst geluid zich en hoe horen we dat?, Activiteit 1.
S9	Zak met plastic korrels		1	Plastic korrels worden gebruikt bovenop een model van een trommel gemaakt in IV. Hoe verplaatst geluid zich en hoe horen we dat?, Activiteit 1.
S10	Zoemer		2	Elektrische zoemers met een batterij en aan/uit knop, die als geluidsbron kunnen worden gebruikt. Gebruikt in: • IV. Hoe verplaatst geluid zich en hoe horen we dat?, Activiteit 2 en Activiteit 4; • V. Hoe luid, Activiteit 2 en Activiteit 3 (in plaats van fluiten); • VI. Stop dat lawaai, Activiteit 2 en Activiteit 3.

Noot:

Dit product wordt alleen voor onderwijskundige doeleinden gebruikt.

Rev. 23.02.2023

