



CHILDREN'S
HOME
SOCIETY OF
CALIFORNIA

AGHAM TEKNOLOHIYA INHINYERYA MATEMATIKA

STEM



Nag-uugnay sa Pamamagitan ng Pag-aaral

SCIENCE



ANO ANG KAHULUGAN NG S.T.E.M. ?

Ang acronym na S.T.E.M. ay nangangahulugan na Science, Technology, Engineering, at Math. Ang term na S.T.E.M. ay nagmula sa National Science Foundation (NSF) at ginamit ng gobyerno ng Estados Unidos para ilarawan ang mga trabaho na ginagawang mas madali para sa mga imigrante na makakuha ng mga work visa. Ito ay kasalukuyang ginagamit ng mga educator para ilarawan ang mga karanasan sa pag-aaral kung saan ang mga konsepto ng science (agham), technology (teknolohiya), engineering (inhinyeriya), at mathematics (matematika) ay isinasama o inuugnay sa isa't isa.



BAKIT NAPAKahalAGA NG S.T.E.M. ?

Nabubuo ng mga bata ang kanilang kasabikang matuto at kakayahan sa mapanuring pag-iisip sa pamamagitan ng pagsisiyasat sa mga aktibidad ng S.T.E.M. Ang pinakadumaraming trabaho sa buong mundo at sa Estados Unidos ay nasa larangan na umaasa sa mga degree ng S.T.E.M. Kabilang dito ang mga trabaho sa larangan ng medisina, mechanical engineering, computer programming, at software development. Ang mga bagong tuklas at pagsulong sa mga larangan ng trabaho na ito ay depende sa mga manggagawa na sabik na matuto at masiyasat sa kaisipan.



PAANO ITINUTURO ANG S.T.E.M. SA CLASSROOM?

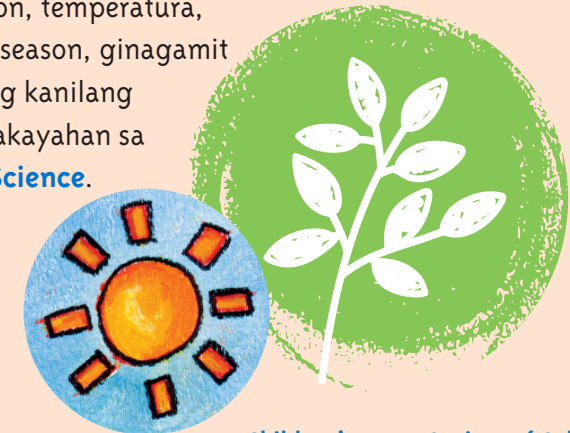
Ang karamihan sa mga pang-murang edad na programa at mga pampublikong paaralan mula kindergarten hanggang high school ay nagpapatupad na ng pag-aaral ng S.T.E.M. bilang bahagi ng kanilang pilosopiya, kurikulum, at evaluation. Maaaring ang mga guro ang magdisenyo ng silid para sa may magkakaugnay na pagaaral, bumuo ng mga aktibidad na nagtataguyod sa mga kakayahan sa lahat ng apat na area ng S.T.E.M., at gamitin ang mga na-obsorbahan sa mga gawain ng S.T.E.M. para matiyak na ang mga bata ay natututo. Ang ilang mga paaralan ay nagdagdag rin ng mga letra sa S.T.E.M. upang ilarawan ang mga area sa pag-aaral na binibigyang tuon sa kanilang programa tulad ng S.T.E.A.M. para sa science, technology, engineering, arts, at math, o S.T.R.E.A.M. para sa science, technology, reading, engineering, arts, at math. Kausapin ang guro ng iyong anak para malaman kung paano tinuturo ang S.T.E.M. sa kanilang programa.



Ang siyentipikong pagtatanong

ay naglalarawan sa mga kakayahan na ginagamit ng mga bata upang matutunan ang tungkol sa kalikasan at mundo mismo. Ang mga bata ay nag-oobserba, nagtatanong, naglalarawan, nagsusukat, nagkukumpara, sinasalungat, at nag-uuri para maayos ang impormasyon, gumawa ng mga haka-haka, maisadokumento ang progreso, ipakita ang kanilang mga nagawa, at bumuo ng mga konklusyon batay sa katibayan. Ginagamit ng mga bata ang mga kakayahan na ito habang natututunan nila ang mga sumusunod na sangay ng agham.

Ang Physical Science ay kinabibilangan ng pag-aaral sa mga katangian ng mga bagay tulad ng laki, hugis, tigas, texture (hilatsa), at cause and effect (sanhi at epekto). Natututunan ng mga bata ang konsepto ng **Life Science** kapag tinutuklas nila at nakikilala ang mga likas na bagay tulad ng mga bato, mga kabibe, mga halaman, bulaklak, mga puno, tubig, hayop, at mga insekto. Kapag sinuri nila ang mga natural na proseso tulad ng kalagayan ng panahon, temperatura, o mga season, ginagamit nila ang kanilang mga kakayahan sa **Earth Science**.



TECHNOLOGY (TEKNOLOHIYA)



Ang teknolohiya ay tungkol sa paggamit ng mga kagamitan at paglulutas ng mga problema. Sa una, kailangan ng mga bata ang tulong ng isang adulto para makilala ang mga problema. Halimbawa, “May nakikita akong problema. Nakikita ko na ang hugis parisukat na bloke ay hindi nakakonekta sa bilog na bloke. Nais kong malaman kung paano tayo maaaring magtulungan upang malutas ito.”

Hinihikayat nito ang mga bata na [magsanay sa pagkikilala ng mga problema at subukan ang iba’t ibang mga solusyon.](#)



Ngayon, kapag narinig natin ang salitang teknolohiya, nasasaisip natin ang mga smart phone o computer, pero tandaan na nagsimula ang teknolohiya nang malikha ang mga simpleng kagamitan tulad ng mga lapis, papel, at plumbing para sa mga toilet. [Mainam na nauugnay ng teknolohiya ang physical science at engineering.](#)

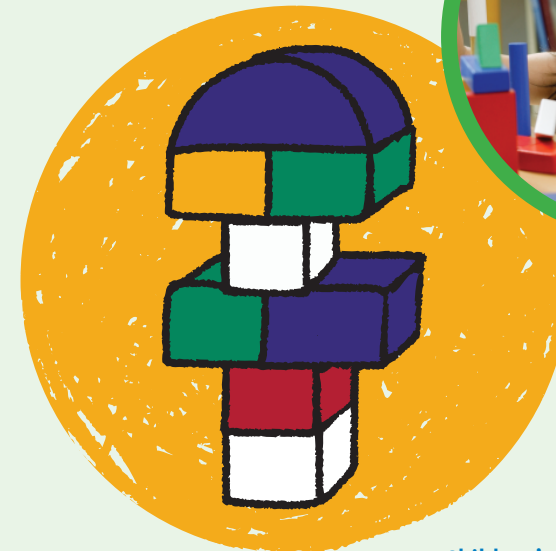
Nakakapagsanay ang mga bata sa teknolohiya sa pamamagitan ng paggamit ng mga kagamitan para baguhin o mapahusay ang kasalukuyan na nilang nauunawaan. Kabilang dito ang paggamit ng rampa para mapabilis ang mga karera ng kotse, gamit ang mga bicolular para mapagaralan ang mga ibon, o paggamit ng computer para manaliksik o magdisenyo ng isang proyekto.



ENGINEERING



Natututunan ng mga bata ang tungkol sa engineering kapag mayroon silang mga oportunidad na makalas-kalas ang mga bagay upang mapag-aralan kung paano ginagawa ang mga ito at pagkatapos ay ikabit-kabit muli ito. [Kabilang sa engineering ang pagdidisenyo, paglikha, paglutas ng mga problema, paggamit ng iba’t ibang mga materyal at kagamitan, at magawa ang mga bagay na gumagana tulad nang naplano.](#) Kailangan sa engineering ang pasensya, tiyaga, at kakayahan maibalik sa dati ang mga bagay. Sa pamamagitan ng engineering, natututunan ng mga bata na ang mga pagkakamali ay isang paraan upang matuto at humusay. Ang mga bata ay nagiging mga engineer kapag sila ay gumagamit ng mga bloke sa pagtatayo ng mga bagay, lumilikha ng mga bagong kagamitan, o nakakahanap ng mga paraan para mapahusay ang isang bagay na makakatulong sa iba.



MATH (MATEMATIKA)



Ang pag-aaral ng matematika ay kinasasangkutan ng iba't ibang kakayahan. Ang mga kakayahan na ito ay nagtatatag ng isang pundasyon upang matuto ng mga advanced math habang lumalaki ang mga bata. Mula sa pagiging sanggol hanggang sa elementary school, ang mga bata ay nagsasanay na gumamit ng mga **numero**. Sila ay nagbibilang ng mga bagay, natututunan ang mga simbolo at bokabularyo na may kaugnayan sa mga numero, nag-e-eksperimento sa mga dami ng bagay (less at more), at nagsisimulang lumutas **ng mga mathematical operation** (adding at subtracting). Habang dumarami ang nalalaman ng mga bata tungkol sa mga numero, nagsisimula na silang magsanay sa **pagtatantiya** (paghula sa laki, tulin, layo o dami nang wasto).

Ang matematika ay kinabibilangan din ng kaalaman tungkol sa mga sukat, hugis, kulay, laki, pattern, pag-uuri (pagsasama-sama ng mga magkakatulad na bagay), at konsepto ng oras (nakaraan, kasalukuyan, at hinaharap). Ang matematika ay ginagamit sa agham, teknolohiya, engineering, sining, at pagbabasa. Ginagamit ng mga bata ang sukat, mga numero, at tsart para makapagsagawa ng mga eksperimento sa agham, mga calculator at keyboard para sa trabaho na may kinalaman sa teknolohiya, mga ruler at pagtatantiya para sa mga proyekto sa engineering, mga linya at hugis sa sining, at mga pattern sa pagbabasa. Ang matematika ay ginagamit araw-araw sa iba't ibang mga paraan.



MGA TIP PARA SA MGA MAGULANG

- Mga materyal para sa mga aktibidad ng S.T.E.M. ay karaniwang matatagpuan sa loob ng bahay, o mabibili sa dollar store. Ang paggamit ng recycled o mga katulad na bagay sa mga bagong paraan ay naghihikayat para maging lubos na malikhain at makapag-imbento at mapasigla ang pagnanais na makatuklas na mismong ang batayan ng pag-aaral ng S.T.E.M.
- Maraming pampublikong library ang may "Makerspace" na mga silid o mga event. Ito ay isang oportunidad para sa mga bata na makasali sa paggagawa ng mga proyekto na batay sa S.T.E.M.
- Kapag ikaw ay nag-schedule ng oras para sa mga aktibidad kasama ng iyong anak, ito ay isang mainam na oportunidad na magkasamang magsaya at makapag-usap. Pakinabangan iyong mga pag-uusap na iyon para maturuan ang iyong anak ng mga bagong bokabularyo at mapalawak ang kaniyang pag-iisip sa pamamagitan ng pagtatanong habang kayo ay naglalaro.
- Tingnan ang mga libro mula sa library at basahin, o magbasa kasama ng iyong anak ng labinlimang minuto araw-araw.
- Tandaan na ang parehong mga batang lalaki at babae ay maaaring matuto ng mga kakayahan sa S.T.E.M. Mahalagang hikayatin ang lahat ng mga bata na magkaroon ng matinding pagkahilig sa pag-aaral ng S.T.E.M.!

MGA PANIMULA SA PAKIKIPAGTALASTASAN

Kapag kayo ay nagtanong para maumpisahan ang isang talastasan, subukang simulan ng mga katagang "ano" o "paano." Heto ang ilang mga halimbawa para makapagsimula kayo:

- Ano sa palagay mo ang mangyayari?
- Paano mo ito ginawa?
- Anong mga pattern ang nakikita mo?
- Paano ito gumagana?
- Ano ang plano mong gawin?
- Paano ito makakatulong sa mga tao?
- Ano ang kakailanganin mo para mapagana ito?
- Paano mo magagawa iyon sa ibang paraan?
- Ano na ang nasubukan mo? (Kung may isang bagay na hindi gumagana)
- Paano ako makakatulong?



Mga Aktibidad na Magagawa Kasama ng iyong Anak

Mga aktibidad para sa mga sanggol (mga edad mula 0-1½ taong gulang)



- Mag-rolyo ng isang pares ng mga medyas para makagawa ng isang malambot na bola na maaari mong mapagulong papunta sa iyong sanggol. Gagamitin niya ang kaniyang mga mata para masubaybayan ito habang ito ay gumugulong, at lumaon ay aabot niya ito, aalugin, at susuriin.
- Hugasan ang isang walang laman na bote ng tubig o soda at hayaan na mapatuyo ito nang natural sa hangin. Lagyan ang mga ito ng mga kawili-wiling bagay tulad ng mga malilit na bato, may kulay na tubig, tuyong beans, o dish soap at tubig para makagawa ng mga bula. Takpan ang mga gilid ng takip gamit ang glue o madikit na tape at ipagulong ito patungo sa iyong anak.
- Itabi at hugasan ang anumang metal o mga plastic na takip na mula sa mga lalagyan ng pagkain (itapon ang anumang may matatalim na dulo). Ilagay ang mga ito sa isang bowl para mapagkumpara ng iyong sanggol ang iba't-ibang mga sukat, hilatsa, at tunog na magagawa nila.
- Sa sandaling nagsisimula nang gumapang ang iyong sanggol, lumikha ng isang maliit na obstacle course gamit ang mga unan o nakatuping kumot.
- Ang iyong anak ay maaaring magpaingay ng mga kaldero, mga kawali o plastic na bowl gamit ang mga spatula at kahoy na mga kutsara upang matuklasan ang iba't ibang mga tunog at makapagpatugtog ng musika.
- Kumanta ng mga simpleng kanta na may pattern tulad ng Twinkle, Twinkle Little Star, The Itsy Bitsy Spider o Row, Row, Row Your Boat.
- Lumikha ng isang busy board para sa iyong sanggol upang mapag-aralan ito kapag siya ay nakahiga sa tiyan niya. Kumuha ng isang katamtaman ang laki hanggang sa malaki-laking cardboard na kahon at buksan ito para mailatag ito sa sahig. Gumupit ng mga litrato ng mga tanawin, mga hayop, o gumamit ng mga kopya ng mga litrato ng pamilya. Idikit ang mga ito gamit ang glue sa magkabilang parte ng kahon. Takpan ang mga ito gamit ang clear packing tape. Dagdagan ng hilatsa ang mga item tulad ng mga hugis kuwdradong makintab na foil, o gumupit ng isang lumang tuwalya at i-tape ang mga gilid. Takpan ang parehong panig para madali iyong mababago ang board.
- Mangkolekta ng mga labing materyal. Maaari mong hilingin sa mga kaibigan na nananahi o naggagantsilyo ng mga labing materyal ng tela at yarn. Subukang maghanap ng iba't ibang uri ng hilatsa (mabalahibo, makintab, o malambot). Ilagay ang mga materyal sa isang tub o basket. Habang hinihipo ng sanggol ang mga tela, ilarawan ang mga kulay at hilatsa sa kaniya.

Mga Aktibidad na Magagawa Kasama ng iyong Anak

Mga aktibidad para sa Maliliit na Bata (may mga edad na 1½ taong gulang-3)

- Itabi ang mga walang laman na kahon. Magagamit ang mga ito para sa pagpapatungpatong, pagtatayo, o bilang punuan at paglalagay ng mga laruan. Matututo ang mga paslit ng tungkol sa sanhi, epekto, at dami.
- Maglagay ng kaunting tubig sa malaking bowl o dish tub. Magdagdag ng mga baster, mga imbudo, measuring cup, at kutsara. Bantayan ang iyong paslit habang tinutuklas niya ang dami at sukat. Maaari kayong gumamit ng buhangin sa halip na tubig.
- Gumawa ng isang sensory garden. Magtanim ng mga nakakain na herbs tulad ng spearmint, peppermint, basil, o oregano sa maliliit na plurera. Makakatulong ang iyong paslit sa pagtanim, pag-o-observa habang lumalaki ang mga ito, at pati na rin ang pagtikim sa mga ito. Magdagdag ng mga wind chimes para mapalawak ang kamalayan sa tunog at isang bird feeder para maka-observa sila ng mga ibon at masanay ang pagsusubaybay sa pamamagitan ng paningin.
- Kumuha ng ilang piraso ng mga scarf o mahahabang ribbon, ipatugtog ang paboritong kanta ng iyong paslit, at sumayaw! Masasanay ng mga paslit ang koordinasyon ng kanilang katawan, kakayahan sa pakikinig, at kamalayan sa nakapalibot sa kanilang espasyo.
- Maglakad sa labas, o bumisita sa isang parke, at maghanap ng mga mumunting hayop at mga insekto kasama ng iyong paslit. Maaari mong hulihin ang mga ito ay ilagay sa isang clear plastic na container para sa mas malapitan na pag-oobserva gamit ang isang magnifying glass. Kausapin ang iyong anak tungkol sa itsura at pagkilos ng mga mumunting hayop o insekto.
- Makakapagsanay ang mga bata sa pag-uunawa ng timbang at sukat sa pamamagitan ng pagpupuno sa isang kahon ng mga laruan at tapos ay pagtulak o paghila sa kahon. Maaari rin nilang punuin ang dalawang maliliit na timba ng mga laruan na maaari nilang mabuhay, o kung wala kayong mga timba, maaari mong ilagay ang mga stuff toys sa mga pang-adult na medyas at itali ang dulo para maisara. Gawing iba-iba ang mga timbang ng bawat medyas para maipagkumpara ang mga ito.
- Mag-e-enjoy ang mga paslit sa paghihilara ng mga bagay. Subukan na bigyan siya ng mga colored na bloke, o mga laruan kotse-kotsehan na maaari niyang ipila-pila at ipagpangkat-pangkat ayon sa laki o kulay.
- Turuan ang iyong paslit kung paano ang "freeze dance". Simulan sa pamamagitan ng pagpapatugtog ng kaniyang paboritong kanta, at tapos ay ihinto ang musika at sabihin na, "Freeze!" Ipaliwanag sa kaniya na kapag huminto ang kanta, kailangang di gumalaw ang kaniyang katawan. Magpatuloy sa pagsasalit-salit sa pagitan ng pagsasayaw at pag-freeze sa pamamagitan ng paghihinto at pagpapatugtog ng musika.



Mga Aktibidad na Magagawa Kasama ng iyong Anak

Mga aktibidad para sa Preschoolers (may mga edad na 3 taong gulang-6)

- Maaaring gumamit ang iyong anak ng isang muffin tin para mag-ensayo na ayusin o ipangkat-pangkat ang mga magkakatulad na bagay. Maaari niyang ihiwalay ang maliliit na mga bagay ayon sa laki, hugis, o kulay.
- Itabi ang mga spice container na walang laman. Ibadan ang mga cotton ball sa vanilla extract, lemon juice, grape juice, atbp. Ilagay ang isang cotton ball sa bawat container. Hamunin ang iyong preschooler na hulaan kung ano ang naaamoy niya. Maaari kayong gumawa ng dalawang may parehong amoy para gawin itong matching game.
- Maghanap ng mga anino sa labas. Kausapin siya at tanungin kung ano ang lumilikha ng anino at ipakita sa kaniya kung paano gumawa ng mga shadow puppet sa pader sa pamamagitan ng paghahawak ng kaniyang mga kamay sa unahan ng isang flashlight (itaas ang dalawang daliri para makalikha ng isang kuneho).
- Gumawa ng sarili mong mga bula sa pamamagitan ng pagdadagdag ng kaunting patak ng dish soap sa isang malaking bowl na may tubig. Subukang ihipan ang bula gamit ang mga plastic na fruit basket, yam na nakatali nang pabilog, o mga pipe cleaner na nakabaluktot ng pabilog sa isang dulo. Talakayin kung aling mga item ang nakakagawa ng pinakamagandang bula.
- Mag-ensayo ng kakayahan sa paggamit ng gunting. Kakailanganin ninyo ng mga ligtas sa bata na gunting. Gumuhit ng mga tuwid linya sa isang piraso ng papel at anyayahan siya na gupitin ang mga linya. Sumunod naman ay gumuhit ng mga bilog at mga kurba na linya.
- Kapag kayo ay naglalaba, hilingin sa anak mo na tumulong na ayusin at magtupi ng mga medyas, at maglaba ng mga cloth, hand towel, at bath towel para makapagensayo sa pagbibilang at pagkikilala ng mga laki, kulay, at pattern.
- Maaari mong matulungan ang iyong anak na maggupit ng mga lumang card o mga pahina ng magazine para maging mga strip, kuwadrado, o iba pang mga hugis para makagawa ng mga interesting na puzzle.
- Mangolekta ng mga walang laman na kahon, mga plastic na container, mga paper towel na tubo, at iba pang mga recyclable. Magdagdag ng mga gunting, tape, yarn, at glue. Hikayatin ang iyong anak na lumikha ng anumang bagay na gusto niya.



Mga Aktibidad na Magagawa Kasama ng iyong Anak

Mga Aktibidad para sa Mga Nasa Edad na Pumapasok sa paaralan (mga edad mula 6 taong gulang-9)

- Nagpapatatag sa mga kakayahan sa pakikinig, pag-observa, at pagsusubaybay sa pamamagitan ng paglalaro ng flashlight tag. Maglaro sa gabi sa isang ligtas na espasyo sa labasan. Maglaro ng regular na habulan, pero ang taong "ito" ay nahuhuli ang iba sa pamamagitan ng pagpapasinag ng flashlight sa kanila.
- Magpraktis ng memorya at kakayahan sa mga pattern sa pamamagitan ng paglalaro sa pamamagitan ng pagpapalakpak. Humarap sa isa't isa na nakataas ang iyong mga kamay at ang mga palad ay nakaharap sa isa't isa. Lumikha ng isang pattern sa pagpapalakpak. Magdagdag ng mga pagbibilang at rhyme habang kayo ay pumapalakpak.
- Maglaro ng iba't ibang mga board game at baraha kasama ng iyong anak. Ang mga larong ito ay nagpapalakpak sa mga kakayahan sa matematika.
- Idisenyo ang looban ng isang kastilyo. Gamit ang puting papel, isang lapis, ruler, at isang pambura. Gumuhit ng mga kuwadrado, mga bilog, rektanggulo, at hexagon para sa mga kuwarta, na may mga bold na linya para maipahiwatig ang mga pinto at bintana. Lumikha ng mga sikretong daanan at mga imbensyon na magagamit ng mga tao.
- Hikayatin ang iyong anak na magplano at magluto ng pagkain kasama ninyo. Turuan siya kung paano magbasa ng mga recipe at sumunod sa mga instruksyon. Subukan na mag-bake ng mga tinapay at mga dessert rin!
- Hamunin ang iyong anak na gumawa ng isang tulay. Kailangan ninyo ng dalawang matibay na bowl, isang 12 inch na ruler, dalawampung gumdrops, at apatnapung mga toothpick. Baliktarin ang mga bowl at ilagay ang mga ito nang may agwat na 10 inches. Ang layunin ay gumawa ng bridge mula sa mga gumdrops at toothpick na nakasabit mula sa isang bowl papunta sa kabilang bowl nang hindi nasisira.
- Gumawa ng lava lamp. Gumamit ng plastic na bote, tubig, vegetable oil, food coloring, at isang Alka-Seltzer na tableta. Lagyan ang bote ng 1/4 puno ng tubig, at tapos ay patungan ito ng langis. Tingnan kung paano maghihiwalay ito, tapos ay maglagay ng ilang mga patak ng food coloring. Obserbahan ang pagbaba nito. Hatiin ang Alka-Seltzer na tablet sa dalawa at ihulog ang kalahati. Sa sandaling nagsisimula nang bumula, ilagay ang isa pang kalahati at ilagay ang takip. Pag-usapan kung ano ang nakita ninyo.
- Magsimulang gumawa ng maliit na hardin sa pamamagitan ng pagpapalaki ng mga herbs (mint, basil, o chives) at mga gulay (carrots, sibuyas, o peppers) sa mga palayok o pot. Obserbahan at alagaan ang hardin habang lumalaki ang mga tanim nito, at tapos ay mag-enjoy sa pagkain ng mga herbs at mga gulay.



Mga Recipe Sa ilalim ng S.T.E.M. Project



Ang mga sumusunod ay mga recipe para sa mga proyekto na magagawa ninyo kasama ng iyong anak. Para sa mga recipe sa pagluluto, ang mga batang isang taong gulang at mas matanda pa ay makakatulong na magdagdag at maghalo ng mga sangkap, ngunit parating mahalaga na bantayan ang mga bata kapag nagtatrabaho sa kusina, lalo na kung ang mga recipe ay kailangan ang paggamit ng kalan o kutsilyo.

Wind Chimes: Maaari kayong gumawa ng wind chimes mula sa mga na-recycle na materyales na matatagpuan sa loob ng iyong bahay. Maari kayong gumamit ng malakit plastic na lalagyan ng kape o 1 litrong soda bottle bilang base. Butasan nang paikot sa ilalim, at lagyan ng dalawang butas sa itaas. Magtali ng isang piraso ng yarn mula sa butas na nasa itaas papunta sa kabilang butas para makagawa ng hanger. Magsabit ng isang piraso ng yarn mula sa bawat butas nang paikot sa ibaba. Ang mga bata ay maaaring maglaro ng mga plastic beads na nasa isang yarn o itali sa iba pang ni-recycle na gamit. Pinturahan ang natapos na produkto at isabit ito sa labasan.

Easy Bird Feeder: Gumawa ng simpleng bird feeder gamit ang isang karton ng itlog, gunting, at birdseed. Gupitin ang takip ng karton ng itlog at itabi ito. Maglagay ng maliit na butas sa bawat sulok ng tray. Gumupit ng dalawang mahabang piraso ng yarn. Isulot ang isang piraso ng yarn sa isang butas patungo sa kabilang butas at itali ito. Ganito rin ang gawin sa kabilang piraso ng yarn. Punuin ng birdseed ang mga lalagyan ng itlog sa karton at isabit ito sa labas.

Mga libro: Madali kayong makakagawa ng mga gawang bahay na libro kasama ng iyong anak sa pamamagitan ng paglalagay ng iyong "mga pahina" sa paraan na magkakapatung-patong ang mga ito at i-staple ang mga ito ng sama-sama sa kaliwang panig. Kung gusto mong iwasan ang paggamit ng stapler, maaari rin kayong magbutas gamit ang puncher sa kaliwang panig at talian para pagsasamahin gamit ang yarn sa bawat butas.



Playdough: Para makagawa ng playdough, kakailanganin ninyo ng: 1 tasa na harina, 1/2 tasa ng asin, 1 tasa ng tubig, 2 kutsara ng mantika, 2 kutsara ng cream of tartar, at food coloring. Ihalo ang harina, asin, at mantika. Dahan-dahan na ibuhos ang tubig. Lutuin sa katamtamang dingas ng apoy, patuloy na hinahalo hanggang ang dough ay tumigas. Ilagay sa isang wax paper at hayaan lumamig. Masahin ang dough gamit ang iyong mga kamay hanggang pantay-pantay na ang consistency nito. Gamitin agad, o lagyan ng ilang patak ng food coloring (imasa para maihalo ang kulay).

Ornament Dough: Kakailanganin ninyo ng 2 tasa ng harina, 1 tasa ng asin, at humigit kumulang sa 1/2 tasa at 1 tasang tubig. Ihalo ang harina at asin sa isang bowl. Dahan-dahan na isama ang tubig hanggang tama na ang consistency ng dough. Imasa ang dough. Gumamit ng cookie-cutters o mga kamay para bigyan ng hugis ang dough. Gamitin ang dulo ng bolpen para butasan ang ornament. Patuyuin ng magdamag ang mga ornament, o i-bake ang mga ito sa oven ng 300 degrees hanggang tumigas ang mga ito. Pinturahan ang mga ito at tuhugin ang mga ito sa yarn o ribbon. Maaari mo ding gamitin ang dough na ito para ilagay ang molde ng kamay o paa na mga ornament.

Edible na Pintura: Para gumawa ng pintura, kakailanganin mo ng: 2 tasa ng cornstarch, 1 tasa ng malamig na tubig, 4 1/2 tasa ng kumukulung tubig, at food coloring. Ihalo ang cornstarch sa malamig na tubig at haluin. Ibuhos ang kumukulung tubig, tiyakin na nahahalo ninyo nang salit-salit sa bawat tasa. Patuloy na haluin hanggang matunaw ito at nagsisimula na magkaroon ng pantay na tila pudding na consistency. Ilagay ang mixture sa maliliit na mga mason jar at ihalo ang food coloring sa bawat jar. Hayaan itong lumamig bago gamitin.

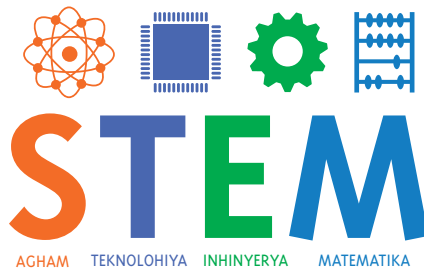
Edible Glue: Para gawin ang glue na ito, kakailanganin ninyo ng 1 tasang harina, 1 1/2 tasa ng tubig, 1/3 tasa ng asukal, at 1 kutsaritang suka. Sa isang saucepan, haluin ang 1 tasang harina sa 1/3 tasa na asukal. Isalin ang kalahating tubig na kinakailangan at ihalo sa makapal na paste na walang mga clump. Ihalo ang natitirang tubig at isama hanggang lumapot na ang paste. Isama ang isang kutsaritang suka at ilagay sa katamtamang dingas na apoy hanggang magsimula nang lumapot ang mixture. Palamigin at ilipat sa isang garapon o sa isang airtight na plastic na container. Itabi sa refrigerator ng hanggang anim na buwan.

Mga Recipe WEBSITES:

- PBS Kids Design Squad Global sa <http://pbskids.org/designsquad/>
- Math is Everywhere Tool Kit by Sesame Street sa <http://www.sesamestreet.org/toolkits/math>
- Science Kids na mga laro at aktibidad sa <http://www.sciencekids.co.nz/>
- Mga Recipe Mga mapagkukuhanan ng impormasyon at tulong para sa mga educator at magulang sa <http://stem-works.com/>
- Listahan ng mapagkukuhanan ng tulong at impormasyon ng mga website ng S.T.E.M. para sa K-12 sa <http://www.mastersindatasience.org/blog/the-ultimate-stem-guide-for-kids-239-cool-sites-about-science-technology-engineering-and-math/>

MGA TIP PARA SA MGA EDUCATOR

- Ang mga aktibidad ng S.T.E.M. ay dapat may kasamang kahit man lang tatlong area ng S.T.E.M. Halimbawa, kung ang mga bata ay mahilig magkarera ng mga kotse pababa sa isang rampa (physical science), maaari silang gumamit ng isang stop watch (technology) para masukat ang oras, at mga ruler para masukat ang layo (math).
- Ang makabuluhang mga interaksyon sa mga bata habang nakikipaglaro para mapalawak ang kanilang critical thinking (mapanuring pag-iisip) at mabigyang suporta ang pag-aaral. Maaaring obserbahan ng mga educator ang mga bata habang gumagawa ang mga ito at ilarawan kung ano ang nakikita o naririnig nila para mapalawak ang pag-uunawa ng bata o mai-ugnay ang mga konsepto. Halimbawa, "Nakikita kong ipinatong-patong mo ang pulang bloke sa itaas ng kulay asul. Ano ang susunod mong gagawin?" Magtanong ng mga tanong na nangangailangan ng detalyadong sagot para humantong ito sa mga tunay na pag-uusap.
- Tandaan na isadokumento ang mga ginawa ng bata. Kuhanan ng mga litrato at magsulat ng ilang mga pangungusap para mailarawan kung ano ang nangyayari sa larawan. Ilagay ang mga dokumento sa mga photo album sa book area, o lumikha ng poster na maaaring mai-display. Ang dokumento ay mahalaga dahil nahuhuli nito ang paglaki ng bata at ang pagtuto nito, at ito ay isang kagamitang magagamit ng mga bata para makatanda, maisip, at mapahusay ang kanilang ginawa.
- Magsagawa ng mga regular na pagtatasa sa sarili. Binabalikan at pinagbabatayan ang iyong trabaho at paghahanap ng mga paraan upang mapalawak ang iyong kaalaman na magpapahusay sa kalidad ng iyong programa at magpapatunay sa iyong pagka-propesyonal. Magsimula sa ilang mga simpleng pagsasaalang-alang sa kapaligiran, kurikulum, at mga interaksyon tulad ng:
 - Ang espasyong ito ba ay may pakiramdam ng malugod na pagbati sa lahat?
 - Sabik bang matuto at may inspirasyon ba ang mga bata dito?
 - Mayroon bang S.T.E.M. sa lahat ng mga area na pinag-aaralan?
 - Ano ang nais mong higit pang matutunan?
 - May iba pa bang mga paraan para mapalawak ito?
 - Paano ko mapapahusay ang karanasang ito?
 - Alam at nauunawaan ba ng mga magulang kung anong mga kakayahan ang natututunan at napapaunlad ng mga bata?



Mga Mapagkukuhanan ng Impormasyon at Tulong para sa Mga Magulang at Educator

Mga Libro para sa Mga Bata

- *Astronauts Today* ni Rosanna Hansen (mga edad mula 3-6)
- *Built to Last* ni David Macaulay (mga edad mula 6-9)
- *Discovering Nature's Alphabet* ni Krystina Castella (mga edad mula 5-9)
- *Eating Fractions* ni Bruce McMillan (mga edad mula 6-9)
- *Freight Train* ni Donald Crews (mga edad mula 0-6)
- *How A Seed Grows* ni Helene Jordan (mga edad mula 6-9)
- *If You Give a Mouse a Cookie* ni Laura J. Numeroff (mga edad mula 4-8)
- *Look Book* ni Tana Hoban (mga edad mula 3-8)
- *Mouse Paint* ni Ellen Stoll Walsh (mga edad mula 2-4)
- *Not a Box* ni Antoinette Portis (mga edad mula 3-7)
- *Rocks, Fossils, and Arrowheads (Take Along Guides)* ni Laura Evert (mga edad mula 4-7)
- *Rosie Revere, Engineer* ni Andrea Beatty (mga edad mula 6-9)
- *Shapes, Shapes, Shapes* ni Tana Hoban (mga edad mula 4-8)
- *Ten, Nine, Eight* ni Molly Bang (mga edad mula 3-6)
- *The Dot* ni Peter H. Reynolds (mga edad mula 4-9)
- *The Most Magnificent Thing* ni Ashley Spires (mga edad mula 4-9)
- *The Snowy Day* ni Ezra Jack Keats (mga edad mula 2-5)
- *The Very Hungry Caterpillar* ni Eric Carle (mga edad mula 0-6)
- *Too Big, Too Small, Just Right* ni Frances Minters (mga edad mula 2-5)
- *Who Are They?* ni Tana Hoban (mga edad mula 0-3)
- *Wow! Ocean* ni Robert Neubecker (mga edad mula 3-6)



Mga Libro para sa Mga Magulang o Educator:

- *A Parent's Guide to S.T.E.M.* ng U.S. News and World Report
- *Loose Parts: Inspiring Play in Young Children and Loose Parts 2: Inspiring Play in Infants and Toddlers* ni Lisa Daly and Miriam Beloglovsky
- *STEAM Kids: 50+ Science / Technology / Engineering / Art / Math Hands-On Projects for Kids* ni Anne Carey
- *STEM Sprouts Teaching Guide* ng Boston Children's Museum ay isang libreng libro na maaaring ma-download sa <http://www.bostonchildrensmuseum.org/sites/default/files/pdfs/STEMGuide.pdf>
- *Teaching S.T.E.M. In the Early Years* ni Sally Moomaw, EdD



CHILDREN'S
HOME
SOCIETY OF
CALIFORNIA

www.chs-ca.org

Para sa karagdagang mga materyal ng CHS Family Education Program, mangyari lang tumawag sa (714) 712-7888. Para sa karagdagang impormasyontungkol sa CHS Early Learning and Education Programs, tumawag sa (888) CHS-4KIDS.

Ang mga materyal at podcast ng Family Education Program, at mga impormasyon sa mga programa ng CHS ay matatagpuan rin sa aming webste sa www.chs-ca.org.



Corporate Headquarters

1300 West Fourth Street

Los Angeles, CA 90017

(213) 240-5900

(213) 240-5945 Fax