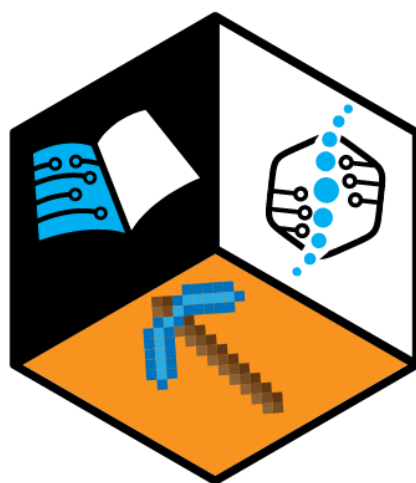


NANOWARE Minecraft Worlds

GHID PENTRU EDUCATORI

PRODUS: R2/T2.4



NANOWARE

06.09.2023

HeartHands Solutions – ATERMON BV & DIRECT Association

Autori: AD & ATERMON

Proiect Nr: 2021-2-PL01-KA220-SCH-000051200



Co-funded by
the European Union

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Cuprins

1. Prezentare generală – Educație STEM și Minecraft în școli	3
1.1 Care sunt provocările în predarea STEM?	4
1.2 De ce este STEM – domeniu important pentru toți elevii?	5
2. Predare integrată STEM	8
3. Sfaturi pentru educatori pentru ca STEM să facă parte din sala de clasă	10
4. Sfaturi pentru părinți să folosească STEM	12
5. Introducere în Minecraft: Ediție Educațională	14
5.1 Specificațiile jocului, configurarea contului și descărcarea	14
5.2 Conduceți lumile	15
5.3 Navigation	16
6. NANOWARE Minecraft Worlds	18
6.1 Nanotehnologia in Clasă	18
6.2 NanoLab World	33
6.3 NANO-X World	40
7. Referințe	56

1. Prezentare generală – Educație STEM și Minecraft în școli

Materialele nanotehnologice sunt utilizate în viața noastră de zi cu zi în multe moduri, adesea fără cunoștința consumatorilor. Datorită exploziei aplicațiilor nanotehnologiei, există necesitatea de a actualiza programele școlare de științe prin integrarea conceptelor legate de nanotehnologie care sunt atât relevante, cât și semnificative pentru elevi.

Fiind cea mai mare influență în viața copilului, părinții pot vorbi despre STEM, pot încuraja expunerea copilului la activități Nanoscience și resurse Minecraft în afara școlii. Ghidul Educatorului este una dintre acele resurse pe care toată lumea le poate folosi pentru a ajuta la educarea copiilor.

Scopul acestui ghid al educatorului (Ghidul părinților și pachetul profesorului) este de a cultiva capacitatea profesorilor de a preda noi tehnologii, de a spori interesele elevilor și înțelegerea științei de bază și de a produce inovații în învățarea STEM. Prin urmare, acest ghid este o resursă valoroasă pentru cei care doresc să creeze o educație Minecraft mai solidă, oferind atât un cadru teoretic, cât și unul pedagogic pentru STEM.

Credem că, folosind acest ghid, educatorii și părinții pot crește copiii ca rezolvatori de probleme și gânditori critici, inspirând învățarea creativă și incluzivă prin joc. Explorând resursele noastre, veți putea crea o viziune pentru educația europeană STEM în general.

Profesorii vor avea ocazia să exploreze metodologiile Nanoscience pentru a sprijini activitățile centrate pe elev în cercetare și învățare prin descoperire. În plus, elevii vor transfera abilitățile STEM pentru a înțelege importanța nanotehnologiei în societate, folosind resursele Minecraft.

Sistemele școlare au responsabilitatea de a permite tinerilor cu un nivel fundamental de alfabetizare STEM, să faciliteze implicarea STEM, printr-un curriculum eficient. Curriculum-ul STEM va cuprinde concepte, principii și teorii științifice, pedagogia STEM, metodologia prin care ingineria și tehnologia va rezolva problemele din lumea reală, abordări de predare și resurse de evaluare pentru a îmbunătăți rezultatele învățării la clasă.

1.1 Care sunt provocările în predarea STEM?

În cadrul STEM, în special în folosirea curriculumului:

- Profesorii cred că includerea ingineriei cu matematica și știința dezvoltă abilitățile de rezolvare a problemelor copiilor
 - Profesorii vor să integreze discipline precum Minecraft sau Nanoscience
 - Copiii au nevoie de multă practică pentru a participa la munca de grup și a învăța prin practică
- face legături între actualele și viitoarele căi de învățare și carieră

Curriculumul STEM se bazează pe următoarele PRINCIPII:

CURRICULUM STEM ESTE INCLUZIV ȘI ACCESIBIL	CALITATE ȘI RIGOARE	RELEVANȚĂ ȘI AUTENTICITATE
• oferă acces și provocare tuturor cursanților • dezvoltă perspective asupra relevanței STEM în societate și în lumea muncii	• permite predarea în echipă, programarea de întâlniri regulate pentru echipa STEM • încurajează lucrul cu personalul, elevii și părinții, pentru a stabili o înțelegere comună a metodologiei STEM	• aplicați și integrați cunoștințele din domeniul STEM, oferind provocări pentru toți cursanții • folosiți provocările din lumea reală, permițându-le elevilor să se dezvolte ca elevi autodidacți, pe tot parcursul vieții

Fig. 1 Principiile Curriculumului STEM

Strategiile de învățare înseamnă pentru EDUCATORI:

- Inspirație pentru elevi, informare despre posibilele meserii în domenii legate de STEM și realizarea de conexiuni între învățarea lor actuală și viitoare, folosind potențiale căi de carieră
- STEM – domeniu activ, o cale către învățare
- Încurajarea învățării unei mentalități de dezvoltare
- Programare pereche
- Construire, trecere de la concret la abstract
- Îmbunătățirea integrării conceptelor statistice, analizei datelor și abilităților de rezolvare a problemelor în programele școlare
- Încurajarea predării - să acorde prioritate cunoștințelor de conținut STEM.

Curriculumul STEM poate demonstra o abordare integrată de învățare și poate stabili căi de învățare STEM:

- pentru a lega învățarea școlară de viitoarele oportunități de studiu și de muncă
- să identifice și să consolideze legăturile dintre domeniile de învățare
- să fie foarte antrenant atât pentru elevi, cât și pentru profesori
- să dezvolte capacitatea elevilor de a colabora cu ceilalți
- pentru a îmbunătăți capacitatea elevilor de a comunica idei
- să livreze conținut din disciplinele STEM pe tot parcursul vieții
- să ofere un context bogat pentru învățare și dezvoltarea capacităților generale pentru învățarea secolului XXI
- pentru a îmbunătăți capacitatea elevilor de a transfera cunoștințe și abilități dintr-o zonă de învățare în alte contexte.

Elevii ar putea învăța abilități transferabile care să răspundă provocărilor presiunilor complexe de mediu, sociale și economice ale acestui secol; tinerilor li se poate cere să fie creativi, inovatori, întreprinzători și adaptabili, cu motivație, încredere și abilități de a folosi gândirea critică și creativă în mod intenționat.

1.2 De ce este STEM – domeniu important pentru toți elevii?

Curriculumul STEM încurajează dezvoltarea capacității generale de gândire critică și creativă, pe măsură ce elevii își imaginează, generează, dezvoltă și evaluează critic ideile. Elevii vor învăța să genereze și să evalueze cunoștințe, să clarifice concepte și idei, să caute posibilități, să ia în considerare alternative și să rezolve probleme. Gândirea critică și creativă sunt parte integrantă a

activităților care necesită folosirea imaginației și inovația în toate domeniile de învățare la școală și în viața elevilor dincolo de școală.

Gândirea de proiectare, rezolvarea problemelor și investigarea sunt modalități cheie prin care provocările STEM sunt abordate printr-un ciclu iterativ, pentru a dezvolta, testa și rafina soluții. Soluțiile de proiectare pot fi sub forma unui produs, serviciu sau mediu STEM.

Cursanții vor folosi strategii pentru înțelegerea problemelor și oportunităților de proiectare, vizualizare și generare de idei creative și inovatoare, precum și de analizare și evaluare a acelor idei, care îndeplinesc cel mai bine criteriile de succes și de planificare. În esență, se implică strategii de:

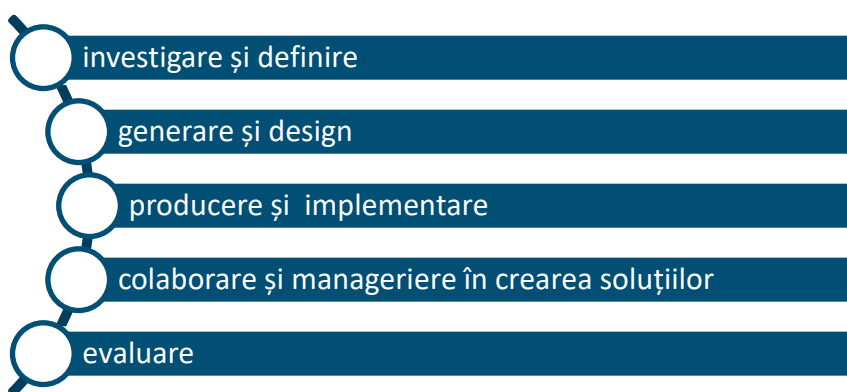


Fig. 2 Răspunzând provocărilor STEM

Profesorii trebuie să-și implice elevii în analiza problemelor, explicând conceptele și reflectând asupra procesului de luare a deciziilor, prin implicarea în sisteme, proiectare și gândire computațională și, de asemenea, să identifice, să exploreze și să clarifice informații printr-o serie de situații concrete.

Elevii vor învăța să ia în considerare modul în care datele, informațiile, sistemele, materialele, instrumentele și echipamentele (în trecut și prezent) le vor avea un impact asupra vieții și cum ar putea fi proiectate și gestionate mai bine aceste elemente. Cursanții își vor construi gândirea vizuală și spațială și vor crea soluții STEM, experimentând, desenând, modelând, proiectând și lucrând cu

instrumentele,

echipamentele

software

digitale.

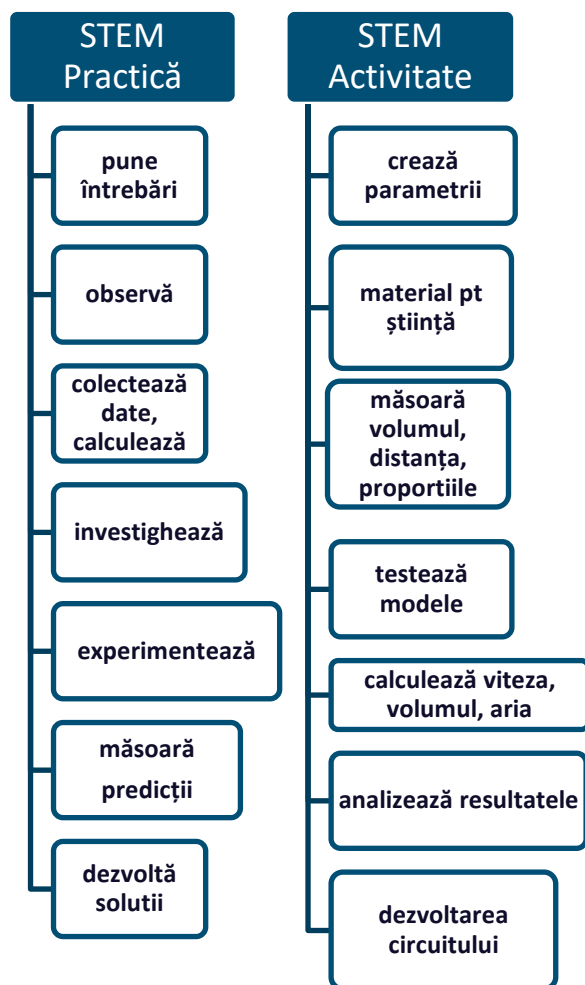


Fig. 3 STEM Practică & Activități

- Tehnologia poate fi un instrument de învățare
- Tehnologia ar trebui utilizată pentru a spori accesul la oportunitățile de învățare pentru toți copiii.
- Tehnologia poate fi folosită pentru a consolida relațiile dintre părinți, educatori și copii.
- Tehnologia este mai eficientă pentru învățare atunci când adulții și elevii interacționează sau co-vizualizează.

2. Predare integrată STEM

Lecțiile STEM sunt create pentru a invita elevii să exploreze știința, tehnologia, ingineria, matematica. Elevii devin experți folosind un echipament tehnic sau învață lucruri practice în clasă sau în afara ei.

Curriculumul STEM investighează întrebări din lumea reală și se referă la activități care se concentrează pe generarea de soluții proiectate pentru nevoile și oportunitățile viitoare; elevii vor dezvolta gândirea computațională și abilitățile de programare pentru a concepe soluții digitale. În contextul unei provocări STEM, tehnologiile digitale vor fi integrate cu Știința, Matematica și Tehnologiile.



Fig. 4 Obiectivele STEM

După finalizarea curriculum-ului STEM, elevii se vor familiariza cu elementele de bază ale programării, algoritmi, raționamentul logic și activitățile de codificare. Elevii vor fi capabili să înțeleagă elementele de bază ale roboticii și programării, cu ajutorul unei game largi de activități practice, selectând simulări adecvate sau proiectând posibile puncte de vedere, variabile, seturi de date aplicabile.

Elevii trebuie să formuleze o ipoteză a problemei, să revizuiască literatura de specialitate ca surse primare de lectură, să facă diferența între datele subiective/obiective și utilitatea lor pentru problemă, sau să examineze sondaje, studii de impact sau modele existente aplicabile.

Pentru un plan de cercetare, elevii pot folosi:

- Variabile (independente, dependente, controlate pentru un experiment controlat)
- Materialele necesare pentru a-și desfășura proiectul
- Diverse Costuri
- Disponibilitatea resurselor în școală și/sau comunitate, respectând regulile și procedurile de siguranță

Elevii pot dezvolta următoarele activități STEM:

- evaluarea resurselor web
- diferențierea resurselor și să înțelegeți când să utilizați fiecare tip
- rezumarea, analiza și reflectarea asupra investigației științifice
- dezvoltarea planul de cercetare și să se împărtășească colegilor
- dezvoltarea procedurii experimentale complete, elevii să înceapă să experimenteze în laborator ideile
- organizarea unor grafice, discuții și analize statistice a unor date științifice
- concluzionarea și dezbateră aplicaiilor
- pregătirea prezentărilor orale care rezumă cercetările elevilor; prezentarea va folosi un program de prezentare digital (PowerPoint, Keynote, Google Presentation etc...)
- găsirea unor formule de calcul relevante
- compararea datelor înregistrate pentru a determina nivelul de clasă, pentru includerea temei
- prezentarea muncii elevilor în fața profesorilor și comunității (la concursuri, la târgul regional de știință)
- aplicarea conceptelor, principiilor și proceselor cercetării științifice.

Câteva exemple ce prezintă domenii de studiu STEM și ariile pe care le leagă:

- progresele medicale și fabricarea de medicamente combină biologia și ingineria cu considerații economice și etice
- crearea și distribuirea vaccinurilor pot fi utilizate pentru a combina biologia cu considerente economice, geografie și studii sociale
- Schimbările climatice vor implica fizica și matematica și le vor asocia cu considerații etice și economice
- utilizarea animalelor în cercetarea științifică va cere studenților să exploreze biologia, ingineria și etica.

Evaluarea trebuie să includă:

- Prezentări de clasă
- Forum de discuții online
- o concluzie logică pe baza datelor
- Diverse concursuri.

3. Sfaturi pentru educatori pentru ca STEM să facă parte din sala de clasă

Aceste sfaturi sugerează că, fără a adapta abordări bazate pe anchete, centrate pe elev, bazate pe abilități ale predării și învățării, educația STEM va deveni doar un alt termen pentru a lucra în curriculum suplimentar la matematică sau știință. Atât profesorii, cât și elevii trebuie să lucreze împreună pentru a putea modela procesul de rezolvare a problemelor. Ca instrument educațional, Minecraft Education oferă o experiență de învățare unică și captivantă care poate antrena și inspira curiozitatea, creativitatea și abilitățile de gândire critică ale copilului tău.

Cum să faci asta?

Învăță să cunoști și să faci. Pentru aceasta este important să înțelegem că învățarea are nevoie de o propunere. Elevii trebuie să se angajeze în activități în care pot crea produse, nu doar să susțină teste. Aceste produse ar trebui să fie expuse colegilor, profesorilor, părinților și experților adulți. Profesorii pot obține rezultate mai bune utilizând ciclul de anchetă pentru a accentua reflecția continuă și rafinarea produsului. Acest lucru necesită un instrument de evaluare intenționat, cum ar fi o grilă de proiectare sau un formular de reflecție care este evaluat.

Începeți cu întrebări. Orice rezultat important în știință, inginerie sau tehnologie începe cu o întrebare. Un curriculum STEM captivant și riguros subliniază conceptele cheie. Un program STEM poate preda fapte și informații esențiale pentru tineri. Dar asigurați-vă că elevii sunt provocați în mod constant de întrebări interesante și semnificative - cu răspunsuri potențiale care contează pentru aplicarea în lume.

Permite creativitatea. Pentru a le permite elevilor să-și îmbunătățească creativitatea, profesorii vor trebui să își regândească curriculumul și să permită unele experimente și, de exemplu, să încorporeze o rubrica de creativitate în proiectele lor. Profesorii se pot gândi la crearea unei categorii în cadrul proiectelor lor, care să fie deschise, astfel încât elevii să se poată gândi la soluții în afara clasei, cu aplicabilitate la problemele sau situațiile la care lucrează.

Faceți munca în echipă. Multe dintre locurile de muncă de astăzi necesită abilități de lucru în echipă. Pentru a ajuta elevii să identifice sarcinile exacte asociate cu munca în echipă, din secolul 21, și să dezvolte aceste abilități, profesorii pot promova munca în echipă în timpul orelor de curs STEM.

Cea mai bună și mai ușoară modalitate de a implementa STEM este să se aleagă un subiect familiar și, modificându-l puțin astfel încât să devină o problemă sau o întrebare, se va da spre rezolvare elevilor.

- Formularea unei întrebări de cercetare care poate fi testată și măsurabilă, testând modele de simulare aplicabile sau completând toate cerințele de colectare a datelor.
- Scrierea unei întrebări de cercetare care este practică, se iau în considerare timpul, costurile și disponibilitatea instrumentelor.
- Stabilirea unui schimb de învățare profesională STEM, în parteneriat cu universitățile.
- Încurajarea utilizării materialelor de învățare online, legate de practica la clasă, pentru a sprijini dezvoltarea abilităților de rezolvare a problemelor și de raționament ale elevilor, care sunt la baza gândirii matematice, alfabetizării științifice și a unui angajament profund în codificare.
- Utilizați codificarea pentru a dezvolta gândirea matematică și pentru a rezolva probleme din lumea reală.
- Proiectați instrumente și metodologii aplicabile pentru sondaje și interviuri.
- Efectuați investigarea problemelor (urmând toate precauțiile procedurale și de siguranță), intervievând entitățile asociate sau experții.
- Interpretați și analizați rezultatele pentru a produce constatări și opțiuni de rezolvare a problemelor, evaluând validitatea și fiabilitatea, deducțiile și percepțiile.
- Formularea de propuneri de design tehnologic inovator, generând idei pentru inovații și instrumente, materiale sau cercetând principii sau concepte științifice aplicabile.
- Proiectați siguranța, tehnologia și echipamentele disponibile pentru a colecta și înregistra datele cu acuratețe.
- Proiectați o propunere de soluție despre variabile.
- Interpretarea și reprezentarea rezultatelor analizei pentru a produce constatări, comparând seturi de date cu soluții de proiectare.
- Raportați procesul și rezultatele unei investigații de proiectare, comunicând observații cantitative și analizând o explicație logică a succesului sau erorilor.
- Procedura va fi organizată în prezentări pentru a le împărtăși cu clasa.

4. Sfaturi pentru părinți să folosească STEM

Elevii își dezvoltă obiceiuri STEM în clasă, dar își petrec cea mai mare parte a timpului în afara școlii. Aici părinții și alți adulți pot ajuta să inspire, să susțină și să continue învățarea STEM a copiilor lor. Este important să înțelegem că tehnologia este un instrument – un mijloc de a atinge mai eficient și mai eficient obiectivul final de îmbunătățire a rezultatelor copiilor. STEM este o mare oportunitate de a sprijini dezvoltarea copiilor.

Curiozitate și Inițiativă	•Copiii explorează mediul, pun accent sporit pe modalitățile de a învăța despre oameni, lucruri, materiale și evenimente
Observare și Investigare	•Copiii observă și investighează și evenimentele din mediu pentru a dezvolta noi cunoștințe și a stârni motivația învățării
A face predicții și asumare de riscuri	•Copiii sunt încurajați să facă predicții la începutul activităților STEM cu privire la ceea ce cred ei că s-ar putea întâmpla
Experimentare și analiza sarcinii	•Copiilor li se oferă oportunități de a formula idei, de a le testa și de a trage concluzii
Implicare și Atentie	•Interesele copiilor sunt stârnite de activitățile noastre interactive, chiar dacă sunt provocatoare sau dificile
Creativitate	•Copiii se vor angaja în jocuri creative și se vor exprima în moduri diferite
Rezolvare de Probleme	•Copiii vor construi cunoștințe făcând greșeli și găsind modalități de a rezolva probleme
Invention	•Copiii vor formula și explora idei și vor dezvolta creativitatea
Exploration and Play	•Copiii vor învăța unii de la alții, își vor explora mediul
Making Connection	•Copiii se vor conecta cu lumea prin explorare, auto-descoperire și natură

Fig. 5 Tips for parents to use STEM

- **Discutați cu copilul despre nanotehnologie**

De exemplu, vorbiți cu copilul ce sunt nanoparticulele, cum să le identificați și descrieți unele dintre proprietățile și utilizările lor.

- **Încurajează curiozitatea și întrebările**

Afișați curiozitatea în ceea ce privește învățarea Minecraft sau progresele recente ale nanotehnologiei. Entuziasmul părinților poate fi cel mai mare motiv pentru interesul copilului pentru STEM. Când copilul dumneavoastră pune o întrebare, încurajați-l să cerceteze informații și să vină cu mai multe soluții posibile pentru o problemă. Pune și întrebări copilului tău, pentru a inspira conversații suplimentare.

- **Încurajează copilul să gândească ca un inginer**

Ajutați copiii să înțeleagă că există multe soluții pentru o problemă. Copilul poate identifica problemele, poate încerca să găsească soluții, să încerce soluția pentru a vedea dacă funcționează și să o îmbunătățească.

- **Folosiți televizorul, computerele și alte tehnologii pentru a sprijini gândirea STEM**

Vizionați la TV documentare despre știință și tehnologie și videoclipuri cu subiect STEM, împreună cu copilul și discutați despre implicații după aceea.

- **Faceți din casa dvs. un loc prietenos cu STEM**

Jocul cu blocuri și Lego este asociat cu competența ulterioară în matematică și abilitățile de rezolvare a problemelor. Lasă jocul să reflecte interesele copiilor tăi. Fii entuziasmat de ideile pe care copilul tău dorește să le testeze și oferă o varietate de materiale și instrumente pe care copiii le pot accesa în siguranță.

- **Căutați STEM, într-o excursie la un muzeu local de știință**

Vizitați competiții de robotică sau târguri de creație și încurajați-vă copilul să pună întrebări și să participe. Lasați copilul în tabere și programe educaționale și activități științifice.

- **Promovați cooperarea și munca în echipă**

Invitați copiii să lucreze împreună la o provocare STEM, explorând și experimentând împreună.

- **Ajutor cu activități STEM la școală**

Rămâneți în legătură cu profesorul pentru informații despre cum și când să faceți activități STEM acasă.

- **Începeți să explorați cariere.**

Încurajează explorarea STEM pentru a-ți ajuta copiii să se vizualizeze într-o carieră plină de satisfacții. Implicați-i să gândească ca niște ingineri.

5. Introducere în Minecraft: Ediție Educatională

Următorul document este un manual adresat profesorilor, educatorilor și specialiștilor IT pentru a-și ghida cursanții în îndeplinirea provocărilor jocului. Acest document este strict destinat profesorilor și persoanelor pe care le veți pilota intern jocul. Elevii nu au nevoie de acces la aceste informații.

Acest ghid oferă informații despre pașii inițiali pentru descărcarea și rularea jocului, precum și pentru a naviga prin lumile create. Documentul include și scenarii detaliate cu scopul fiecărei activități, astfel încât profesorii să își poată organiza planul lecției înainte de a introduce această activitate. În fiecare activitate sunt incluse și hack-uri pentru a permite profesorilor să verifice dacă elevii lor au efectuat cu exactitate activitățile.

5.1 Specificațiile jocului, configurarea contului și descărcarea

Înainte de a începe, trebuie să descărcați pachetul Minecraft Education Edition conform cerințelor dispozitivului dvs. Puteți găsi ediția la următorul <https://education.minecraft.net/en-us/get-started/download>

Dacă computerul rulează în modul Microsoft Windows S, trebuie să dezactivați modul S pentru a putea descărca Minecraft Education Edition.

Cum să dezactivezi modul Microsoft S.

Folosind modul Microsoft S, utilizatorul poate accesa numai aplicațiile descărcate din Microsoft App Store. Pentru a dezactiva modul S, aveți nevoie de:

- Pentru a crea un nou cont Microsoft care nu este licențiat la serviciu sau școală
- Conectați acest cont Microsoft la laptop
- Apoi, pe computerul dvs. care rulează Windows 10 în modul S, deschideți Setări > Actualizare și securitate > Activare.
- Găsiți secțiunea Comutare la Windows 10 Home sau Comutare la Windows 10 Pro, apoi selectați linkul Accesați Magazin.

Notă: nu selectați linkul de sub Actualizați ediția dvs. de Windows. Acesta este un proces diferit care vă va menține în modul S.

- Pe pagina care apare în Microsoft Store (ieșiți din modul S sau o pagină similară), selectați butonul *Obțineți*. După ce confirmați această acțiune, veți putea instala aplicații din afara Magazinului Microsoft.

<https://answers.microsoft.com/en-us/windows/forum/all/s-mode-how-to-turn-off-windows-10/53ce25ce-734b-48b8-8d1e-baa5adb5d88b>

Pentru a începe să utilizați jocul, trebuie să obțineți o licență Minecraft Education. Există 2 tipuri de licențe care trebuie achiziționate, academice și comerciale. Accesați următorul link pentru a verifica licența pentru care sunteți eligibil: <https://educommunity.minecraft.net/hc/en-us/articles/360061371532-Purchasing-Options-for-Minecraft-Education-Edition-Licenses>

5.2 Conduceți lumea

Odată ce descărcați Minecraft Education Edition, trebuie să aveți lumi numite fișiere „McWorld”. Odată ce faceți dublu clic pe aceste fișiere, acestea vor deschide automat sistemul Minecraft Education. Vă va solicita să vă conectați cu contul pentru care ați achiziționat o licență de la Microsoft pentru Minecraft Education. Lumea necesită cea mai recentă versiune Minecraft Education pentru a funcționa corect.

O altă opțiune va fi să importați lumea manual. Când încărcați jocul, după adăugarea acreditărilor, apăsați pe play și apoi veți vedea în partea de jos din dreapta butonul „Import”.

Te confrunți cu alte probleme la încărcarea lumii? Vedeți dacă vreuna dintre aceste soluții ar putea ajuta.

PROBLEMA: Lumea nu are niciun NPC în ea.

SOLUȚIE: Asta înseamnă că BEHAVIOR PACK nu s-a încărcat corespunzător cu lumea.

Ieși din lume (dar nu din aplicația Minecraft). Găsiți lumea pe care o căutați și selectați SETĂRI. În partea stângă a ecranului, încercați să găsiți FILA care scrie PACHETE DE COMPORTAMENT/ BEHAVIOR PACK. Apoi veți vedea două FILE pe ecranul principal. PACHETE ACTIVE și PACHETE MELE. Pachetul dvs. de comportament ar trebui să fie în fila PACHETELE MELE, pe care ar trebui să faceți clic și să selectați activare. Dacă nu sunteți sigur de ce pachet aveți nevoie, uitați-vă la

PACHETE ACTIVE și unul dintre acestea ar trebui să spună „Acest pachet lipsește”. Găsiți pachetul cu același nume în fila PACHETELELE MELE și activează-l.

PROBLEMA: Lumea are panouri care au un text ciudat, spune ceva de genul tabla. Actul 1. NPC-urile au dialoguri ciudate. ETC

SOLUȚIE: Asta înseamnă că PACHETUL DE RESURSE nu s-a încărcat corespunzător cu lumea. Ieși din lume (dar nu din aplicația Minecraft). Găsiți lumea pe care o căutați și selectați SETĂRI. În partea stângă a ecranului, încercați să găsiți FILA care scrie PACHETE DE RESURSE. Apoi veți vedea două FILE pe ecranul principal. PACHETE ACTIVE și PACHETE MELE. Pachetul dvs. de comportament ar trebui să fie în fila PACHETELELE MELE, pe care ar trebui să faceți clic și să selectați activare. Dacă nu sunteți sigur de ce pachet aveți nevoie, uitați-vă la PACHETE ACTIVE și unul dintre acestea ar trebui să spună „Acest pachet lipsește”. Găsiți pachetul cu același nume în fila PACHETELELE MELE și activează-l.

Verificați dacă vă confrunțați cu ambele probleme, accesați ambele soluții

PROBLEMA: Lumea este într-o altă limbă.

SOLUȚIE: Lumile NANOWARE sunt traduse în diferite limbi. Poate ai o lume care este într-o altă limbă decât a ta. Găsiți limba potrivită și începeți din nou. Dacă acest lucru nu funcționează, setați limba aplicației Minecraft conform preferințelor dvs. prin SETĂRI. În versiunea în limba engleză, selectați opțiunea engleză SUA, nu UK.

5.3 Navigare

Odată ce deschideți lumea, va trebui să navigați în joc. Navigarea este posibilă folosind tastatura și mouse-ul. Butoanele tastaturii care vor fi utilizate sunt:

- W – Deplasare înainte
- A – Mutare la stânga
- S – Deplasați-vă înapoi
- D – Deplasați-vă la dreapta
- SPAȚIU - Salt (SPAȚIU dublu pentru a zbura atunci când rulează în modul creativ)
- E – Inventar deschis
- Q – Aruncă obiectul selectat
- T – Deschide chatul
- C - Deschideți Code Builder
- / - Deschide chatul și adaugă automat primul caracter ca „/”
- SPAȚIU - Salt (SPAȚIU dublu pentru a zbura atunci când rulează în modul creativ)

Puteți indica direcția și mișcând mouse-ul.



NAVIGATING BASICS

WE DO

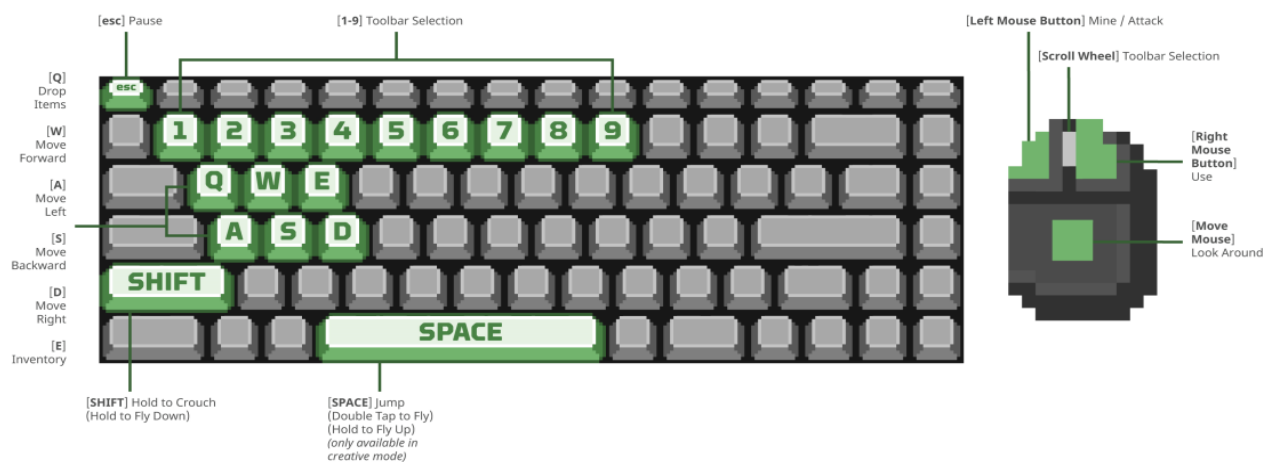
Here's all the items you see on your screen and what they mean.






CONTROLS DIAGRAM

KEYBOARD COMMANDS



6. NANOWARE Minecraft Worlds

6.1 Nanotehnologia in Clasă

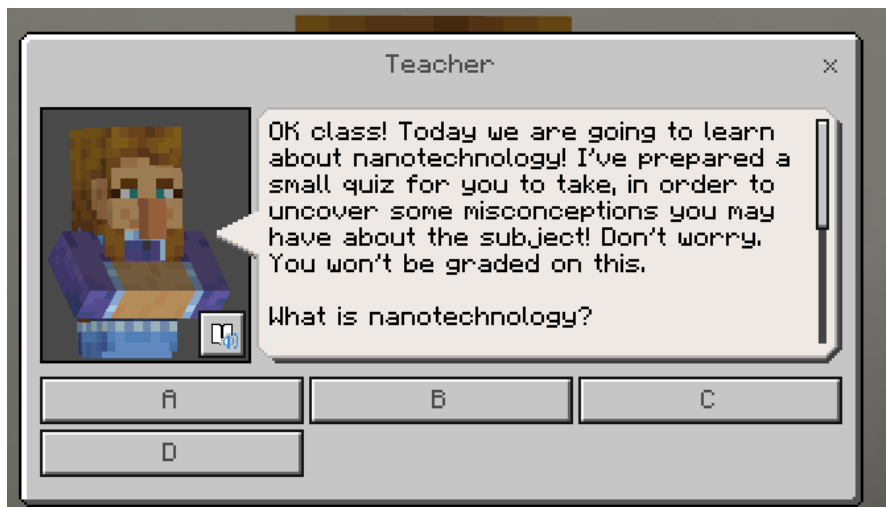
Această lume Minecraft se va angaja într-o călătorie în timp care va permite utilizatorilor să trăiască istoria nanomaterialelor și să observe exemple vizuale despre modul în care a fost folosit.

Obiective: Să predea istoria nanotehnologiei și diferitele sale aplicații de-a lungul timpului

Punctul de plecare: În interiorul clase



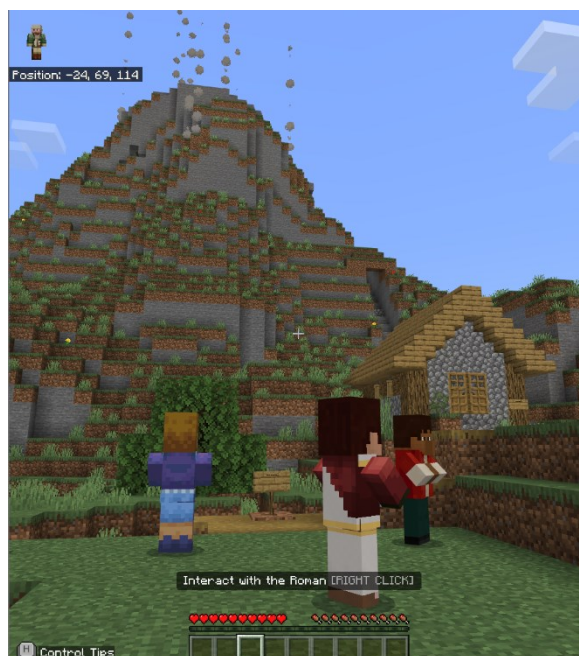
Începeți în sala de clasă, unde puteți discuta cu ceilalți elevi și puteți vorbi cu profesorul.



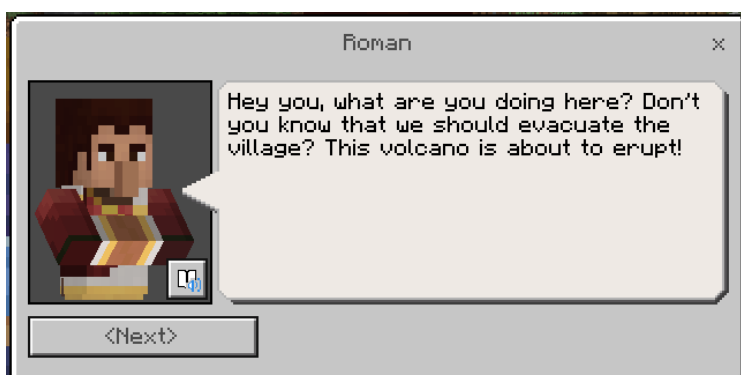
Profesorul vă va testa cunoștințele de nanotehnologie cu un test de intrare cu răspunsuri multiple. În acest moment al jocului, nu vei putea vedea dacă răspunsurile tale sunt corecte sau nu.



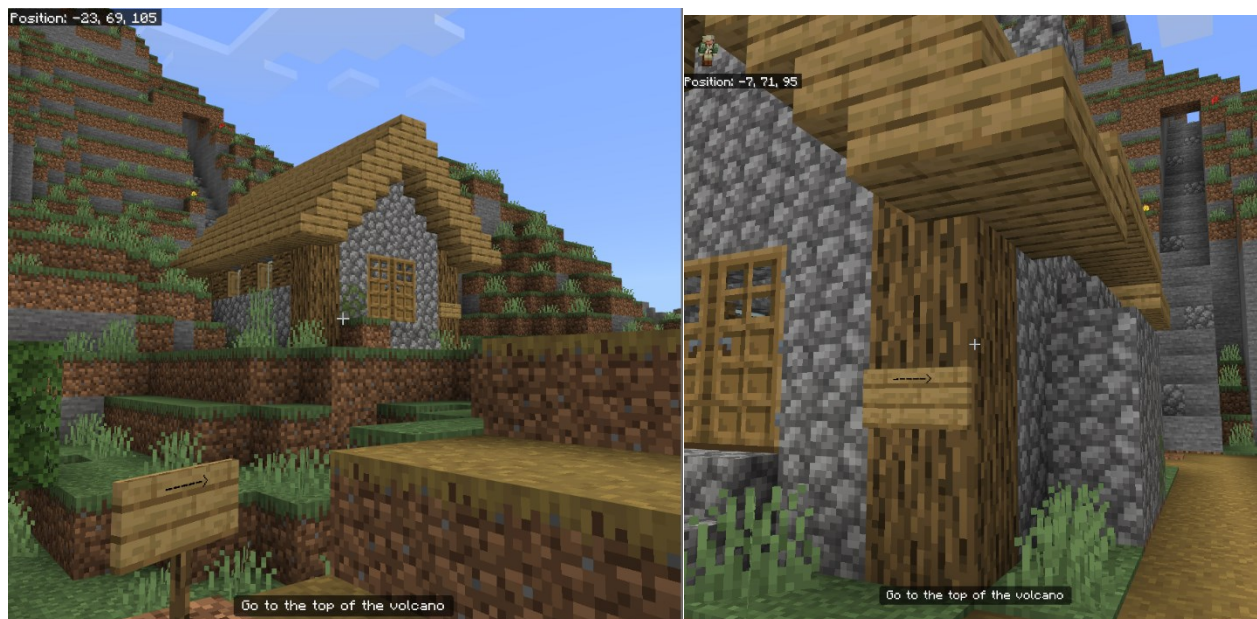
Când a terminat, va apărea SIGMA (NPC-ul de mai sus). După ce vorbesc din nou cu profesorul, SIGMA și restul clasei vor fi teleportați în timpurile străvechi.



Prima destinație a călătoriei tale este Roma Antică, într-o locație inspirată de Pompei, chiar lângă un Vulcan. În fața ta este un roman cu care ar trebui să vorbești. După un mic dialog, vi se va cere să urcați în vârful Vulcanului? Ceea ce jucătorul nu știe este că vulcanul este inactiv și nu scuipă cenușă vulcanică (care este un semn că este pe cale să erupă), ci alte gaze precum CO₂, SO₂ și H₂S.



În spatele Romanului, există un semn care indică drumul spre vulcan. Urmându-l spre dreapta te va duce în fața casei. Acolo, veți vedea un alt semn care indică spre scările din spatele casei și care duc la vulcan. Ar trebui să urci pe acelea.



Când se termină prima parte a scărilor, ar trebui să mergeți la stânga și să continuați urcarea.



Acolo, te vei confrunta cu o intrare închisă într-o peșteră. Nu îl puteți introduce acum. În schimb, mergeți la stânga și continuați urcarea.



În partea de sus, îl vei vedea pe colegul tău de clasă așteptându-te chiar lângă gura vulcanului. Ar trebui să vorbești cu ea, deoarece vă va oferi informații interesante despre cenușa vulcanică.



După dialog, ea va dispărea, iar intrarea în peștera care a fost odată închisă va fi deschisă în sfârșit.



Mergând în interiorul peșterii, te vei confrunta cu o groapă de lavă. Sărind cu bara de spațiu, ar trebui să sari pe blocurile plutitoare de stânci și să te îndrepti spre stânga, unde poate fi văzut romanul. Nu vă faceți griji, dacă ajungeți în lavă, veți fi pur și simplu dus la intrarea în peșteră.



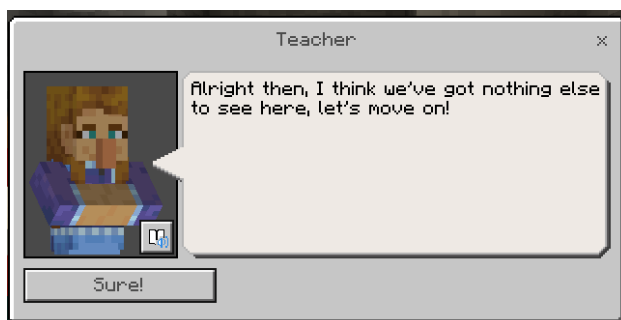
După săritură, te vei confrunta cu întreaga clasă și cu romanul. În spatele lui se află Cupa Lycurgus. Discuția cu romanul vă va oferi mai multe informații despre asta...



Vi se va cere să interacționați cu ceașca. Făcând acest lucru, cupa își va schimba culorile ca efect al nanomaterialelor.



După ce vei face asta, vei vorbi cu profesorul și vei fi transportat într-o altă epocă.



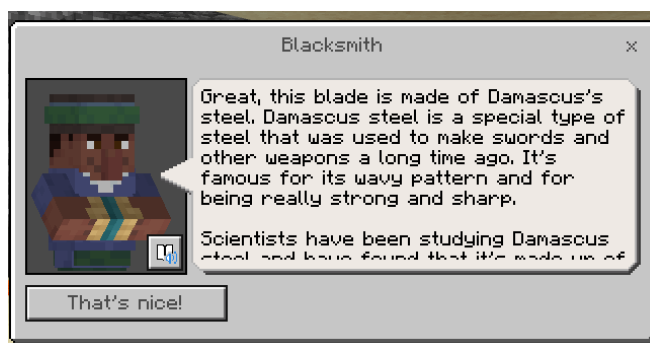
De data aceasta te vei găsi în Orientul Mijlociu în secolul al XIII-lea. Vei vorbi cu profesorul.



Vei urma poteca gri din spatele profesorului, care va duce la o casă cu un fierar înăuntru.



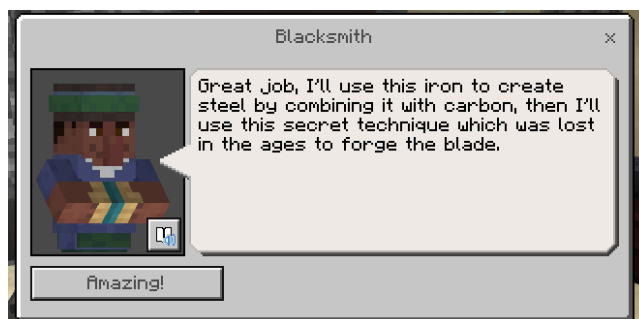
Veți vorbi cu fierarul, care vă va spune informații despre oțelul Damasc și utilizarea acestuia.



Vei primi apoi un târnăcop de la fierar și vei cere să extragi 3 minereuri de fier. În afara casei, lângă locația în care se află clasa ta, vei găsi puncte albe care indică locul unde se află fierul de călcat.



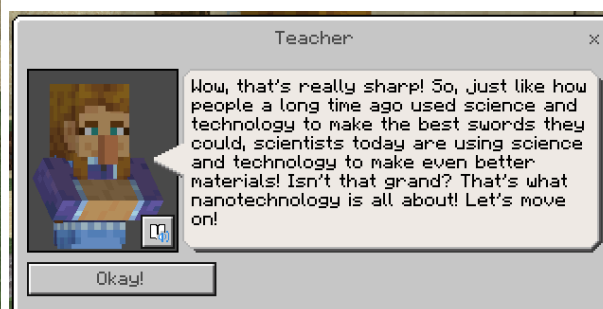
După ce ați colectat minereurile, întoarceți-vă la casa fierarului și vorbiți cu el. Veți primi o lamă din oțel Damasc.



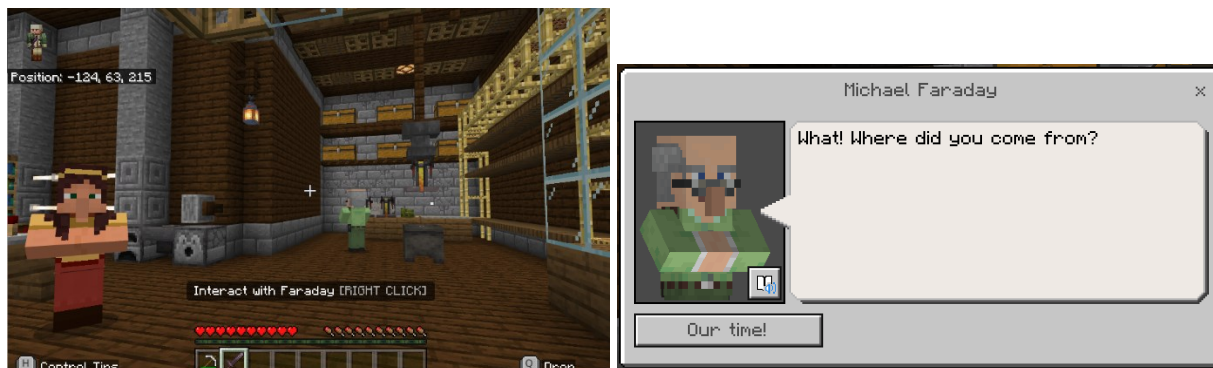
Ieși din casă și în stânga ta vei avea profesorul în picioare lângă un copac. Vi se cere să mergeți acolo și să tăiați copacul cu noua voastră lamă.



Făcând clic pe partea impară a copacului cu lama, copacul va cădea instantaneu. După ce faceți acest lucru, ar trebui să discutați cu profesorul.



După ce vorbești cu profesorul, vei fi teleportat în ultima era a acestei lumi. Mai exact, vei fi plasat în laboratorul lui Faraday. Aici vei interacționa cu el.



Vorbind cu Faraday va avea ca rezultat HAuCl_4 , care va trebui dizolvat în apă chiar lângă om de știință.



Dacă procedați astfel, apa devine galbenă și Faraday vă va oferi o altă soluție de dizolvat în apă. După ce faceți acest lucru, discutați cu profesorul și cu elevii.



După dialoguri, vei fi teleportat la un muzeu unde sunt expuse diferite picturi.



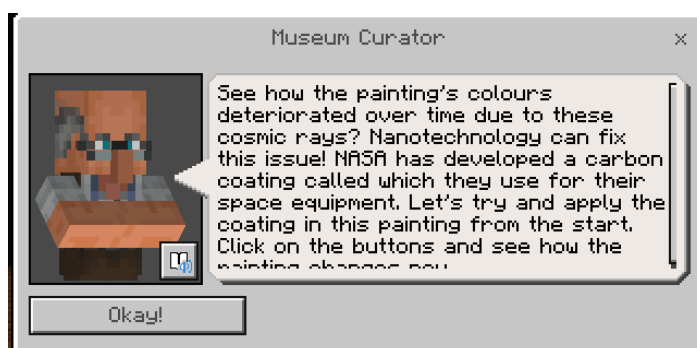
Vorbește cu toți NPC-urile. După aceea, vi se va cere de către curatorul Muzeului să interacționați cu 3 butoane de lângă tabloul principal al muzeului. Puteți interacționa cu ei cu clic dreapta al mouse-ului.



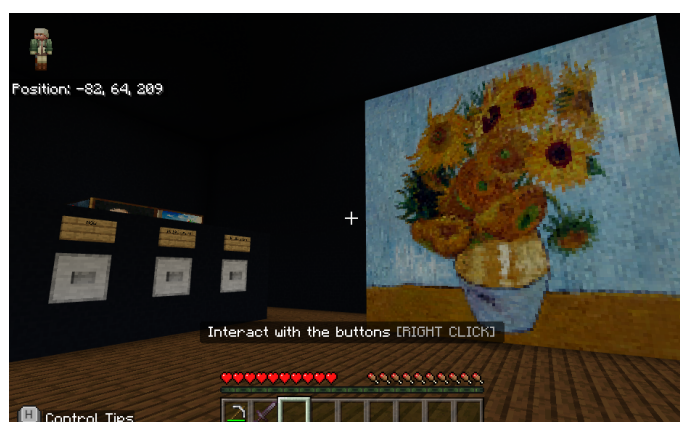
Făcând clic pe diferite butoane, se va arăta cum timpul deteriorează pictura. După ce observați diferențele de timp, ar trebui să discutați din nou cu curatorul muzeului.



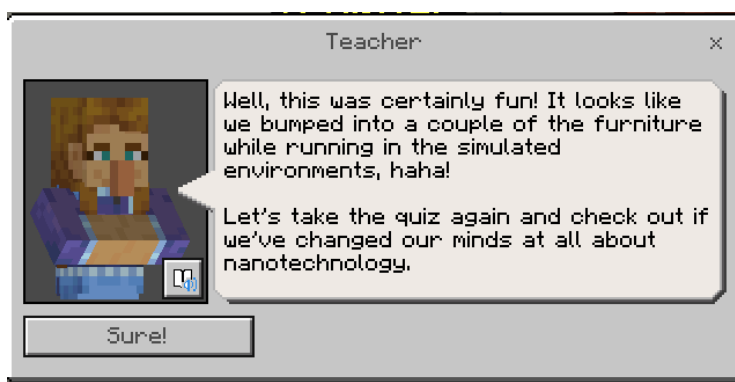
Curatorul vă va explica despre razele cosmice și impactul acestora asupra picturilor. Apoi, vă va spune despre modul în care soluția pe care ați pregătit-o înainte poate preveni această deteriorare. După dialog, ar trebui să faceți din nou clic pe cele 3 butoane.



Spre deosebire de prima dată, de data aceasta toate butoanele vor dezvălui aceeași pictură, ca dovadă a beneficiilor și utilității nanomaterialelor. După ce verificați din nou, ar trebui să discutați cu curatorul muzeului. Veți fi apoi teleportat înapoi în sala de clasă inițială.



Aici, vei vorbi cu profesorul și vei reface testul inițial care ți-a fost prezentat la început. De data aceasta vei putea vedea dacă răspunsul tău este corect sau greșit.



Soluții: (Pentru a fi folosit doar de profesori – Răspunsul corect cu caractere bold)

- Ce este nanotehnologia?
 - a. Studiul materialelor și structurilor la scară largă
 - b. Studiul materialelor și structurilor la scară foarte mică**
 - c. Studiul plantelor și animalelor
 - d. Studiul programării computerelor
- Ce este cupa Lycurgus?
 - a. O ceașcă făcută din particule de aur și argint la scară nanometrică care își schimbă culoarea în funcție de unghiul de lumină**
 - b. O ceașcă din oțel Damasc
 - c. O ceașcă folosită pentru evenimentele sportive din Grecia antică
 - d. O ceașcă făcută din lut folosită în Egiptul antic
- Ce este Damascus Steel?
 - a. Un oțel folosit în construcțiile moderne
 - b. Oțel folosit în bijuteriile egiptene antice
 - c. Un oțel folosit în săbiile și cuțitele medievale**
 - d. Oțel folosit în electronica modernă
- Care este un exemplu de nanomaterial folosit în viața noastră de zi cu zi?
 - a. Nanoparticulele de protecție solară
 - b. Nanoparticule din vopsea
 - c. Nanoparticule în cosmetică
 - d. Toate cele de mai sus**
- Cum pot nanomaterialele să îmbunătățească performanța obiectelor de zi cu zi?
 - a. Ele pot face obiectele mai ușoare și mai puternice
 - b. Ele pot face obiectele mai rezistente la căldură și coroziune

c. Ele pot face obiectele mai flexibile și mai durabile

d. Toate cele de mai sus

- Ce este o particulă de cenușă vulcanică?
 - a. O particulă mică eliberată de un vulcan care poate provoca probleme respiratorii**
 - b. O particulă mică care este folosită în electronică
 - c. O particulă mică care este folosită în crema de protecție solară
 - d. O particulă mică care este folosită în vopsea
- Cum sunt utilizate nanomaterialele în medicină?
 - a. Pentru a crea sisteme mai eficiente de livrare a medicamentelor
 - b. Pentru a crea organe artificiale
 - c. Pentru a crea oase și țesuturi mai puternice
 - d. Toate cele de mai sus**
- Ce exemplu de nanomaterial este utilizat în alimente?
 - a. Nanoparticule în ambalajele alimentare pentru a păstra alimentele proaspete mai mult timp**
 - b. Nanoparticule din alimente pentru a spori aroma
 - c. Nanoparticule în alimente pentru a le face mai hrănitoare
 - d. Nici una dintre cele de mai sus
- Care este un exemplu de nanomaterial utilizat în electronică?
 - a. Nanoparticule în procesoarele computerului
 - b. Nanoparticule pe ecranele telefoanelor mobile
 - c. Nanoparticule din baterii
 - d. Toate cele de mai sus**
- Cum pot nanomaterialele să fie dăunătoare mediului și sănătății umane?
 - a. Ele se pot acumula în mediu și pot perturba ecosistemele

- b. Ele pot fi toxice pentru organisme și pot cauza probleme de sănătate
- c. Ele pot duce la dezvoltarea bacteriilor rezistente la antibiotice
- d. Toate cele de mai sus**

După rezolvarea testului, vei fi recompensat cu diamante și lecția se va termina.



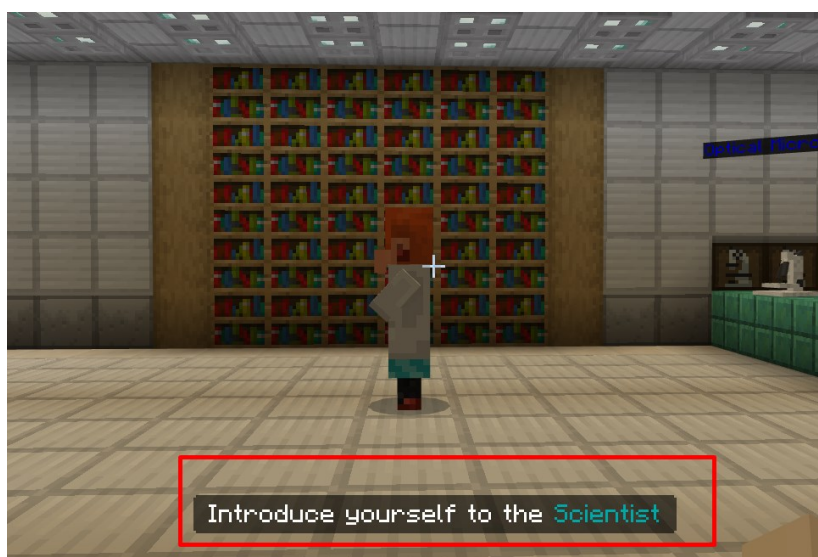
6.2 NanoLab World

Această lume Minecraft va reprezenta un laborator de nanotehnologie. Utilizatorul va vizualiza diferitele Microscopice utilizate în Nanotehnologie.

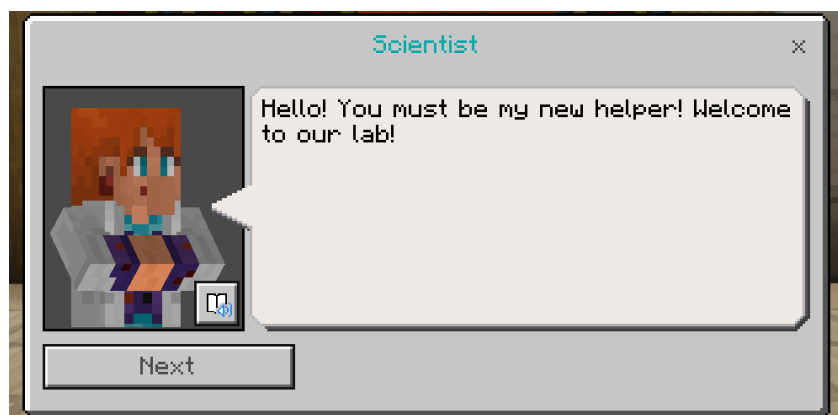
Obiective: Să cunoască metodele de analiză a nanomaterialelor și diferitele proprietăți ale acestora din urmă

Punctul de plecare: La intrarea în laborator

Ești în Laborator și, ca primă sarcină, trebuie să vorbești cu omul de știință din fața ta. Mergeți spre omul de știință și apăsați clic dreapta pe NPC pentru a vorbi.



Începe dialogul.



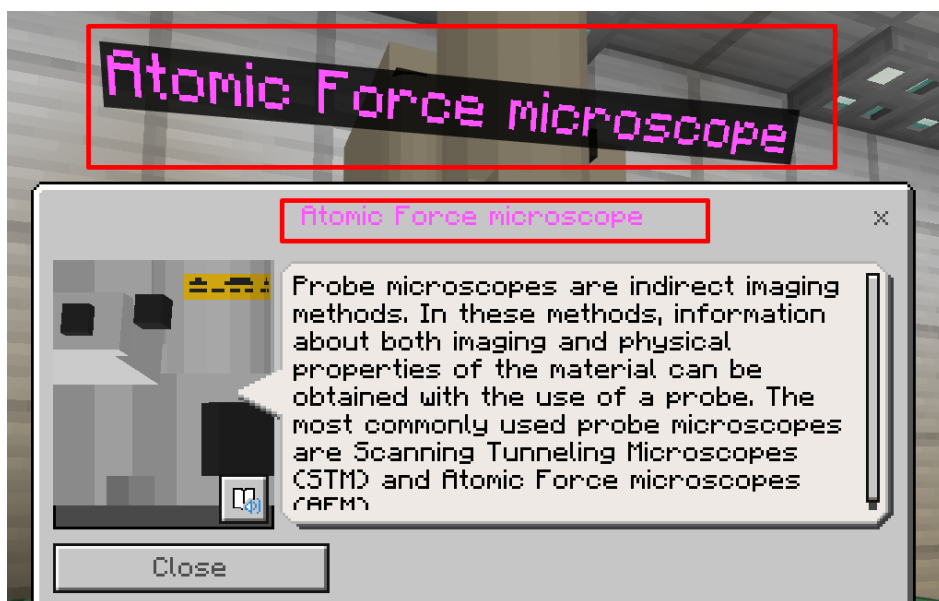
Urmărește-l pe om de știință și ascultă-l. El vă va oferi mai multe informații despre microscopae. Apăsați clic dreapta pe el pentru a vorbi și a citi informațiile date.



Odată ce a terminat cu toate explicațiile, o vei găsi în camera alăturată.



Odată ce sunteți în laborator, puteți afla mai multe despre microscopae făcând clic pe ele și apăsând clic dreapta.



Găsiți Camera de depozitare

Pentru a ajunge la camera de depozitare trebuie să treceți prin această ușă.



Găsiți omul de știință și vorbiți cu NPC-ul.



Omul de știință vă va oferi o mică bucată de aur pentru a o examina.

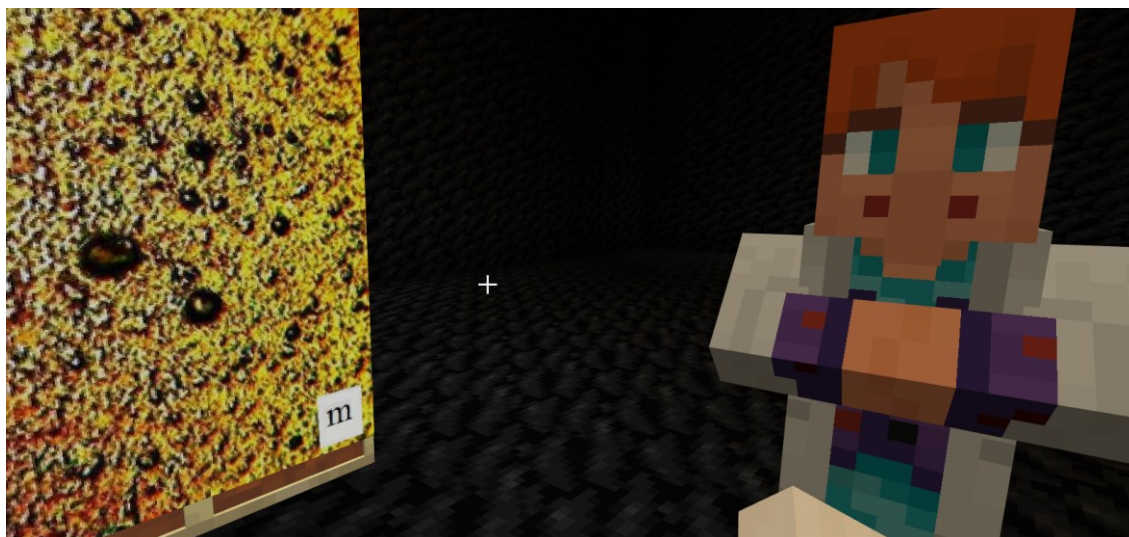
Examinarea piesei de aur la microscop optic

Întoarceți-vă la laborator și folosiți microscopul optic pentru a vedea materialul pe care ți l-a oferit savantul. Apăsați clic dreapta pe microscop și apăsați examinare.



Veți fi teleportat în interiorul microscopului pentru a vizualiza analiza piesei de aur.

În stânga examinezi materialul, iar în dreapta va trebui să vorbești cu omul de știință, odată ce ai terminat de observat. O sesiune de întrebări și răspunsuri va începe după ce faceți clic cu dreapta pe omul de știință. După ce răspundeți corect la toate întrebările, veți fi adus înapoi la laborator.



Soluții: (Pentru a fi folosit numai de profesori)

Cum i-ai caracteriza culoarea? Răspuns: Galben

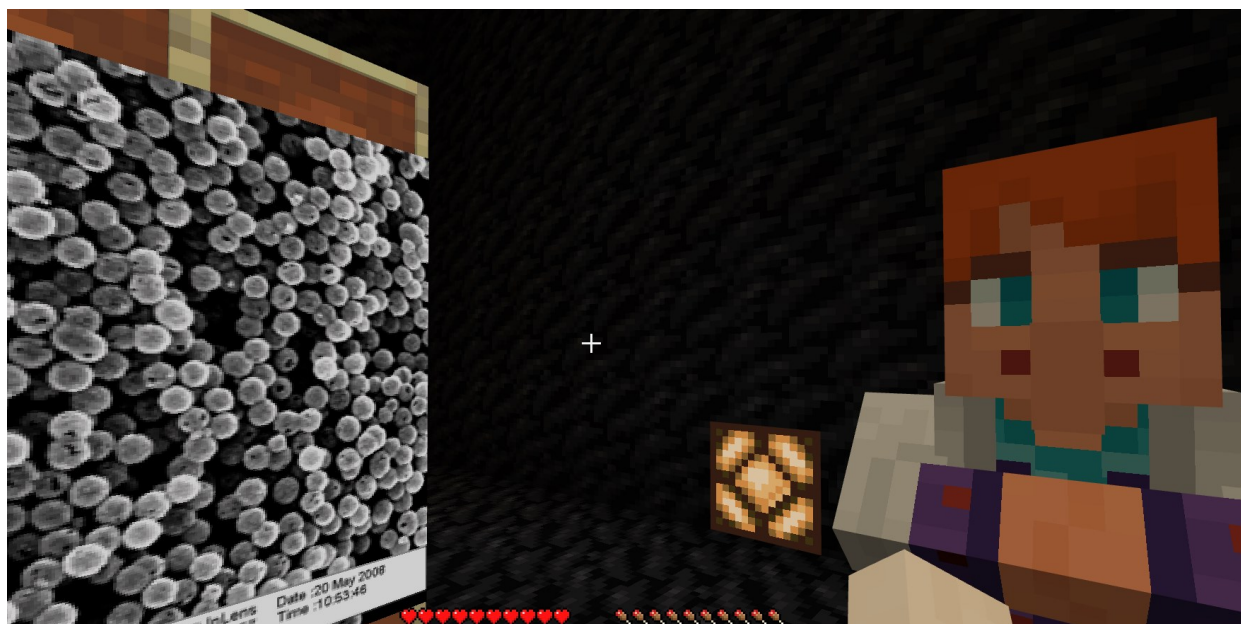
Cum i-ai caracteriza suprafața? Răspuns: aspru

Pare să prezinte vreun model periodic? Răspuns: Nu chiar

Examinarea piesei de aur la microscopul electronic

Acum trebuie să mergeți la microscopul electronic și să examinați din nou piesa de aur.

În stânga examinezi materialul, iar în dreapta va trebui să vorbești cu omul de știință odată ce ai terminat de observat. O sesiune de întrebări și răspunsuri va începe după ce faceți clic cu dreapta pe omul de știință. După ce răspundeți corect la toate întrebările, veți fi adus înapoi la laborator.



Soluții: (Pentru a fi folosit numai de profesori)

Par să aibă aceeași dimensiune de fiecare dată? Răspuns: cam mult

Vedeți că se formează un anumit model? Răspuns: Nu chiar

Examinarea la microscop cu sondă

Acum trebuie să examinezi microscopurile cu sondă

Acestea sunt localizate așa cum vedeți în imaginea următoare. Apăsați clic dreapta pe Microscop și faceți clic pe butonul de examinare. Veți obține mai multe informații. Odată ce sunteți gata, faceți clic pe Omul de știință pentru a reveni la laborator.



Odată ce ați examinat aceste 2 microscopuri, lecția este completă



6.3 NANO-X World

Această lume Minecraft va reprezenta o expoziție de nanotehnologie. Utilizatorul va trebui să urmeze o cale structurată indicată cu linii colorate în joc. În fiecare spațiu sunt reprezentate diferite teme cu activități de realizat inclusiv informații despre nanoelementele utilizate. Subiectele vor fi:

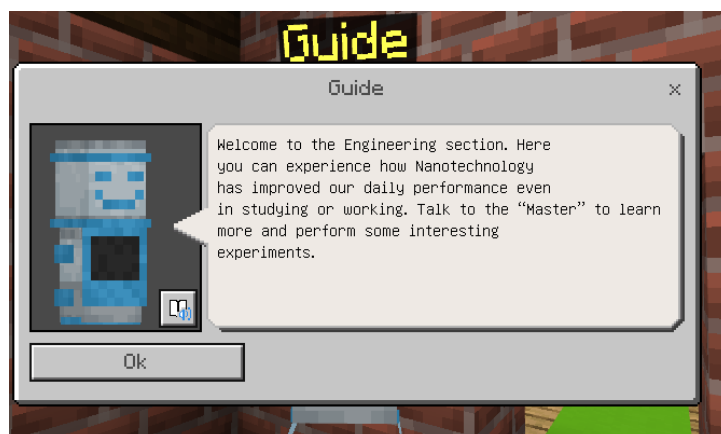
- Nanotehnologie și Inginerie
- Nanotehnologie și Medicină
- Nanotehnologie și produse (utilizare zilnică)

Punct de start:

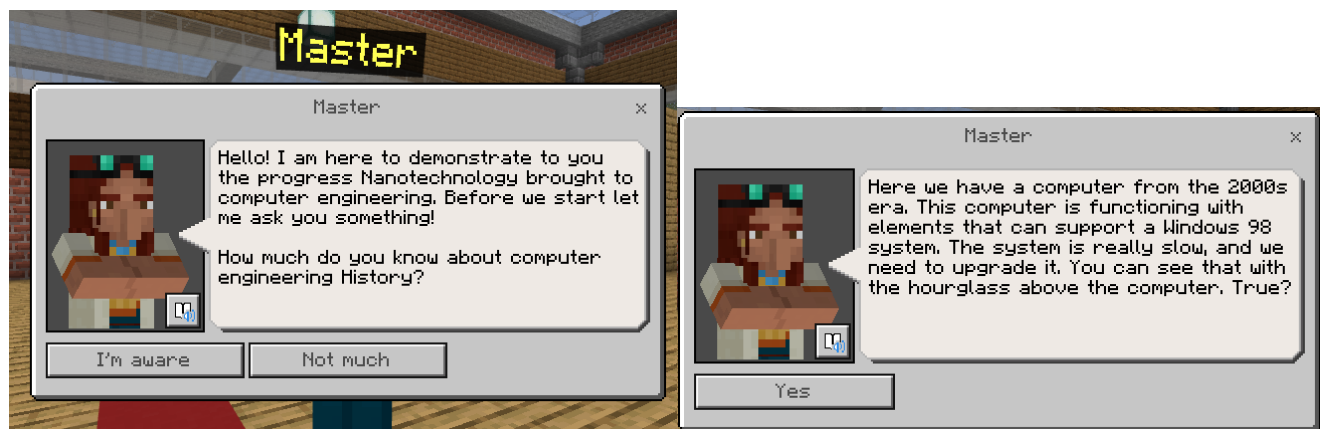
Vorbiți cu Ghidul apăsând clic dreapta pe mouse.



După un mic dialog, ghidul vă va urca bun venit în secțiunea Inginerie ai lumii.



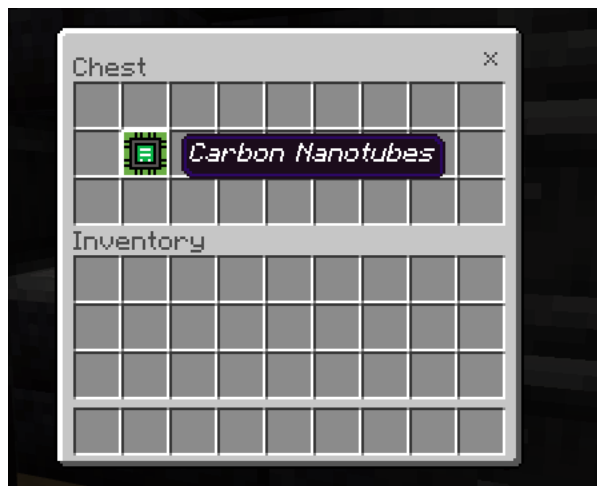
În prima cameră, vei întâlni NPC-ul care te va întreba despre cunoștințele tale de nanotehnologie.



Veți observa apoi în dreapta un computer cu o clepsidră deschisă, arătându-și încetineala. Discuția din nou cu maestrul va avea ca rezultat începerea unei misiuni de preluare. Va trebui să găsiți componentele nanotehnologice necesare pentru a face computerul să funcționeze mai repede.



Cel din imaginea de mai jos este una dintre componentele care se regasesc in cutii. Toate au același aspect, dar au nume diferite.



Unele cufere vor prezenta obiecte care nu sunt necesare pentru repararea computerului. Le poți ignora. Din exterior, cuferele arată la fel, indiferent de conținutul lor. În *Verde*, poți găsi prima componentă, *Carbon Nanotubes*, în timp ce în cufăr în *Rosu*, nu vei găsi nimic util pentru a continua jocul.



Soluții: (Pentru a fi folosit numai de profesori)

Mai jos este o listă cu unde să găsiți componentele.

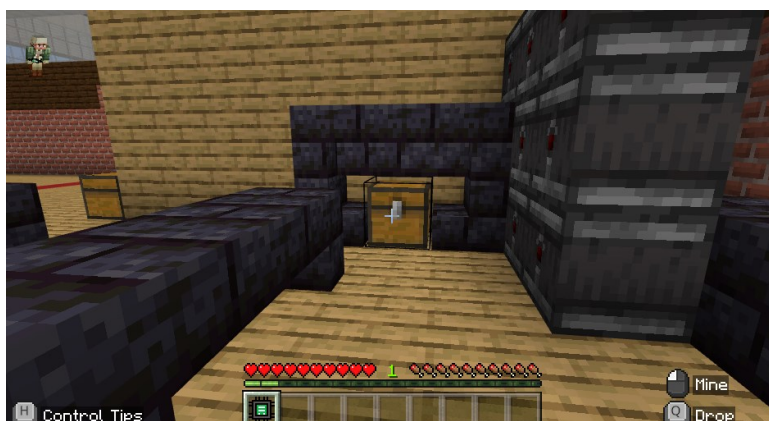
1. Nanotuburi de carbon
2. Actuator
3. Cip de calculator
4. Nanofire de siliciu
5. Supercondensator

1. Nanotuburi de carbon



Cufăr pentru nanotuburi de carbon

2. Actuator



Se găsește în centrul stânga al camerei, aproape de computer, sub o structură întunecată.

3. Chip de calculator

Cufărul pentru cipul computerului este ascuns în spatele acestui perete, lângă locul unde se găsește cufărul pentru actuator.

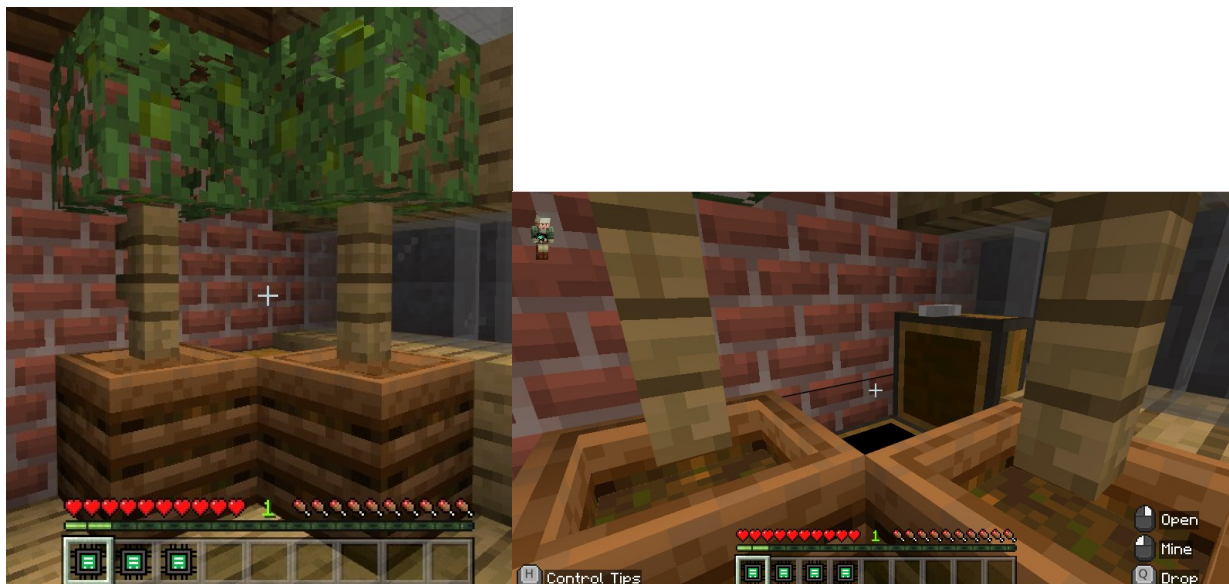


Intrarea în cameră te va duce la cufar.



4. Nanofire de siliciu

În spatele celor două plante în ghiveci din colțul din stânga camerei, se află un cufăr ascuns care conține nanofire de siliciu.



5. Supercondensator

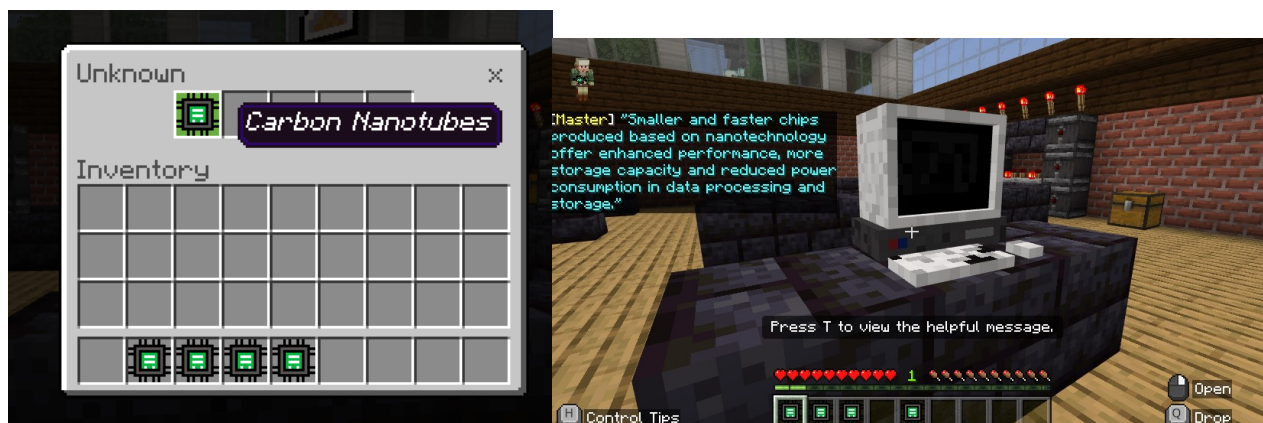
Similar cu Nanofirele de siliciu, acest cufăr poate fi găsit în spatele celor două plante în ghiveci din partea de sus a încăperii.



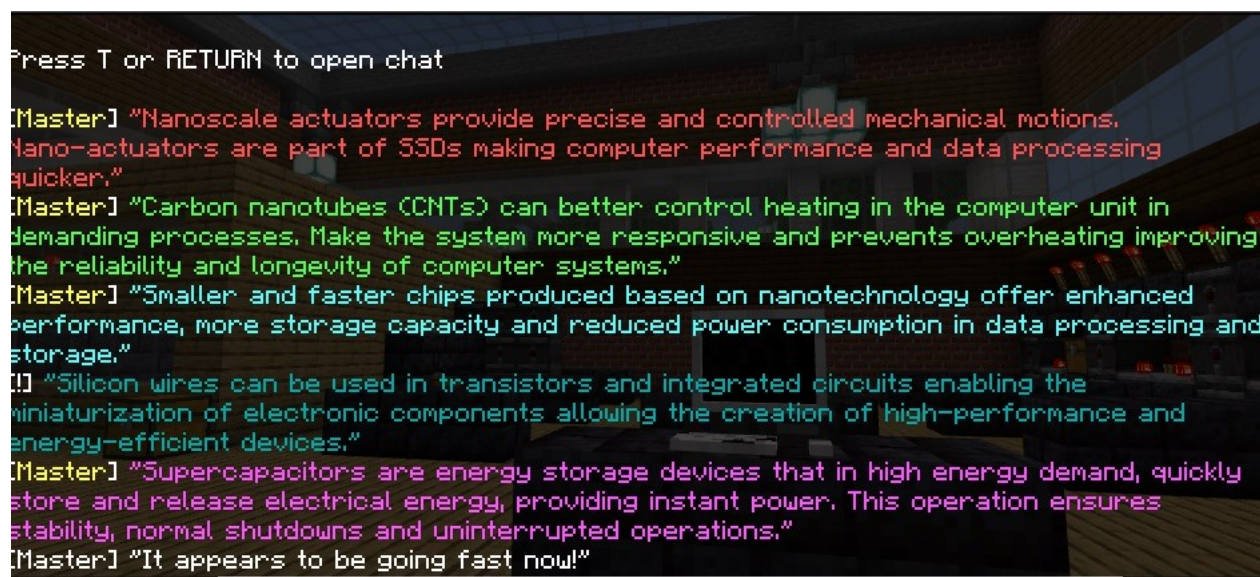
Toate cele cinci elemente pot fi introduse în computer în orice moment. Nu este nevoie să colectați toate elementele pentru a introduce unul în computer. Cu toate acestea, toate elementele vor trebui găsite și introduse în computer pentru a continua cu următoarea parte a jocului.



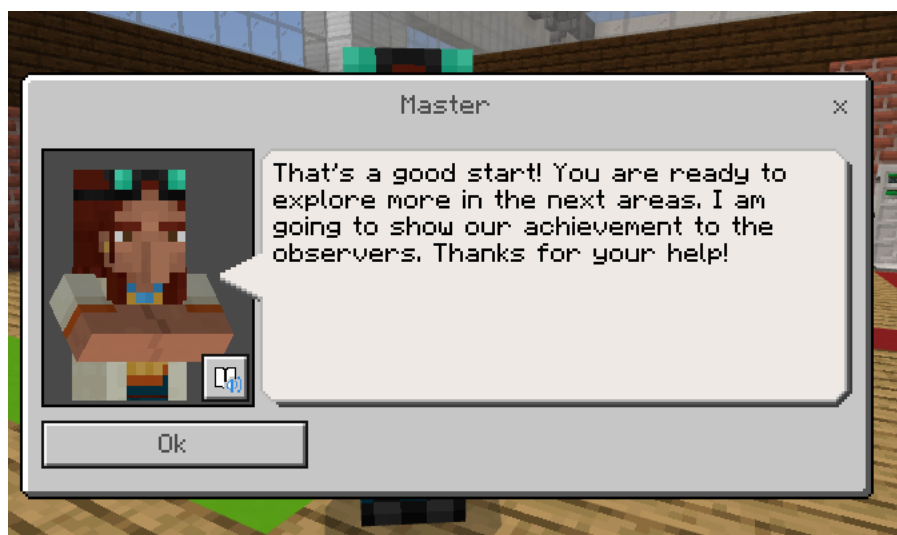
De fiecare dată când un articol este inserat în computer, un text va apărea în partea din stânga sus a ecranului, care descrie proprietățile articolului inserat.



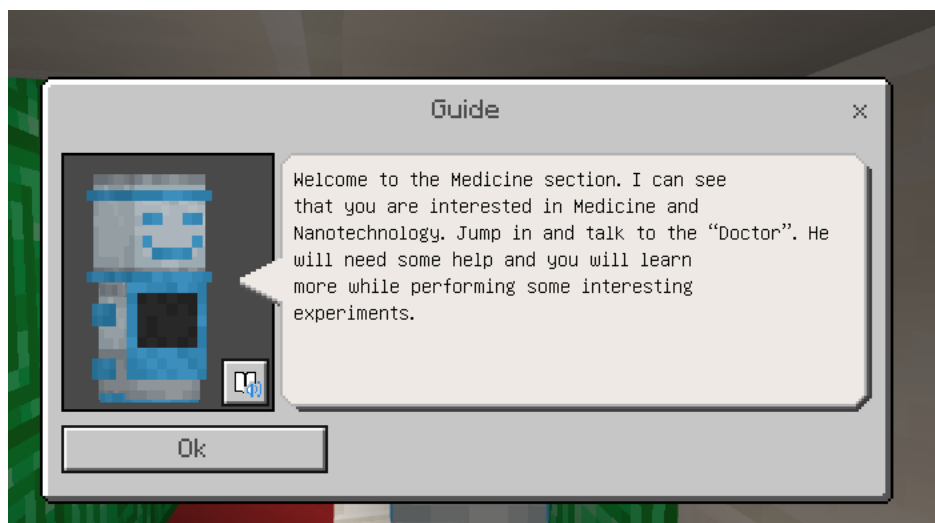
Apăsând [T] toate informațiile despre fiecare componentă vor fi citite pe ecran.



După repararea computerului, clepsidra va dispărea și maestrul te va felicita. Se va deschide ușa pentru următoarea activitate.



Urmând linia roșie, te vei confrunta din nou cu ghidul, care îți va ura bun venit în secțiunea jocului - Medicină.



În noua zonă, vei vorbi cu un medic.



Medicul vă va întreba despre cunoștințele dumneavoastră despre nanomateriale în medicină și apoi vă va cere să colectați toate piesele de laborator din interiorul cufărului din spatele lui și să construiți un laborator funcțional.

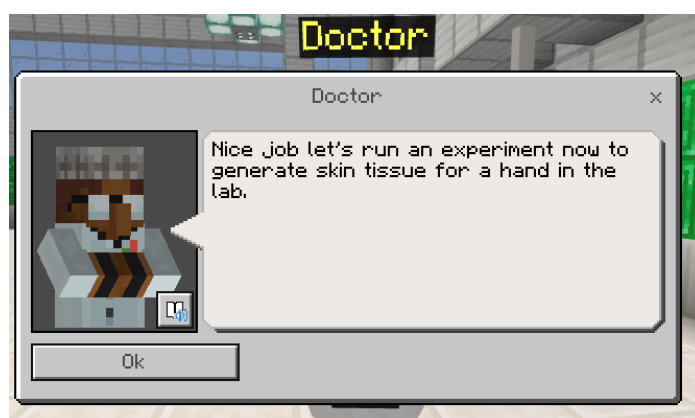


În cută, veți găsi componentele laboratorului, fiecare cu numele afișat atunci când faceți clic cu cursorul. Vei poziționa cu clic dreapta al mouse-ului fiecare componentă la piesa respectivă. În cazul unei greșeli, puteți extrage componenta poziționată greșit cu un târnăcop de diamant și remediați eroarea.





După ce a reparat laboratorul, medicul va cere să vorbească din nou cu el. Făcând astfel, mai întâi îți va mulțumi pentru munca ta și apoi îți va cere să experimentezi.



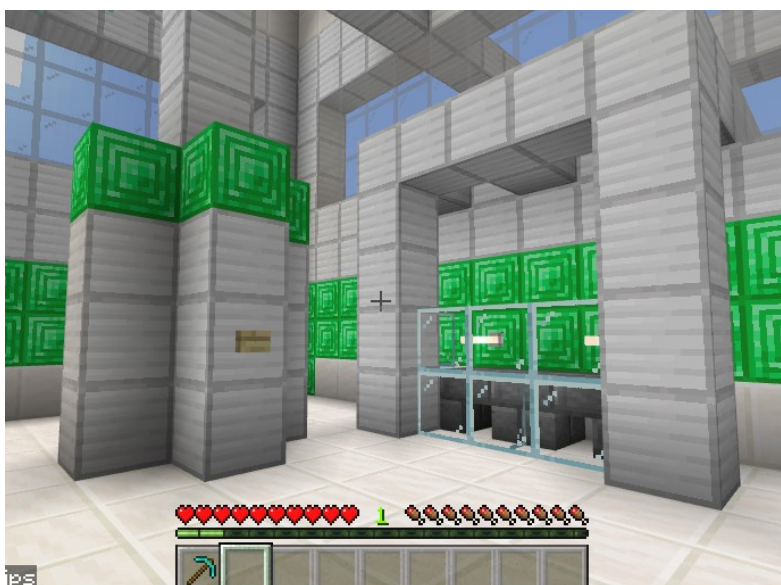
Vi se vor administra câteva celule stem pentru a fi puse în bioreactorul din spatele medicului. Faceți clic pe el cu clic dreapta pe mouse și așteptați informațiile despre răspunsul doctorului despre celule.



Veti primi apoi mai multe elemente de la medic, si anume: Medii de cultura celulara, Scaffolds, Growth Factors si Elasticity Nanomaterials. Repetați acțiunile efectuate pentru Celulele Stem până obțineți toate informațiile referitoare la fiecare articol.



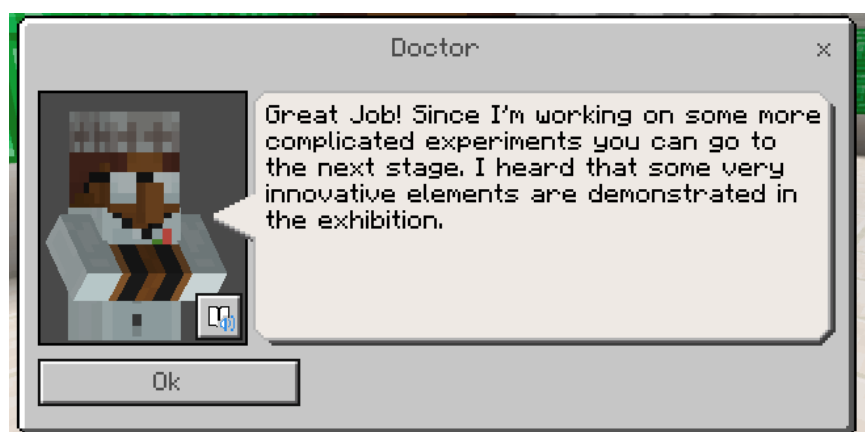
După ce faceți acest lucru, medicul vă va spune să verificați procesul de creștere. Deplasându-te spre stânga, vei vedea o structură cu un fund de lemn pe care va trebui să apeși.



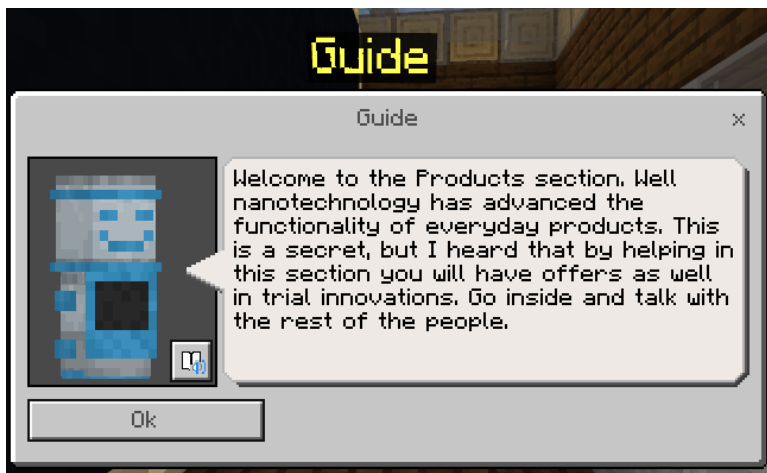
Făcând clic pe partea de jos, mașina va permite să crească o mână sintetică folosind celulele stem și celelalte elemente utilizate anterior în bioreactor.



După această ultimă sarcină, medicul te va felicita și te va trimite în următoarea și ultima cameră a jocului.



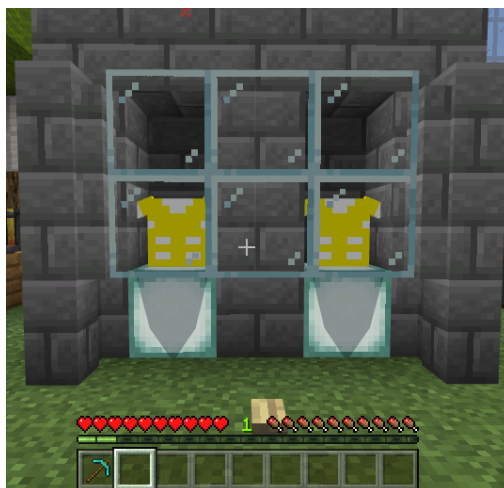
Din nou, veți găsi ghidul expoziției care vă întâmpină în secțiunile Produse. Vorbește cu el pentru a continua.



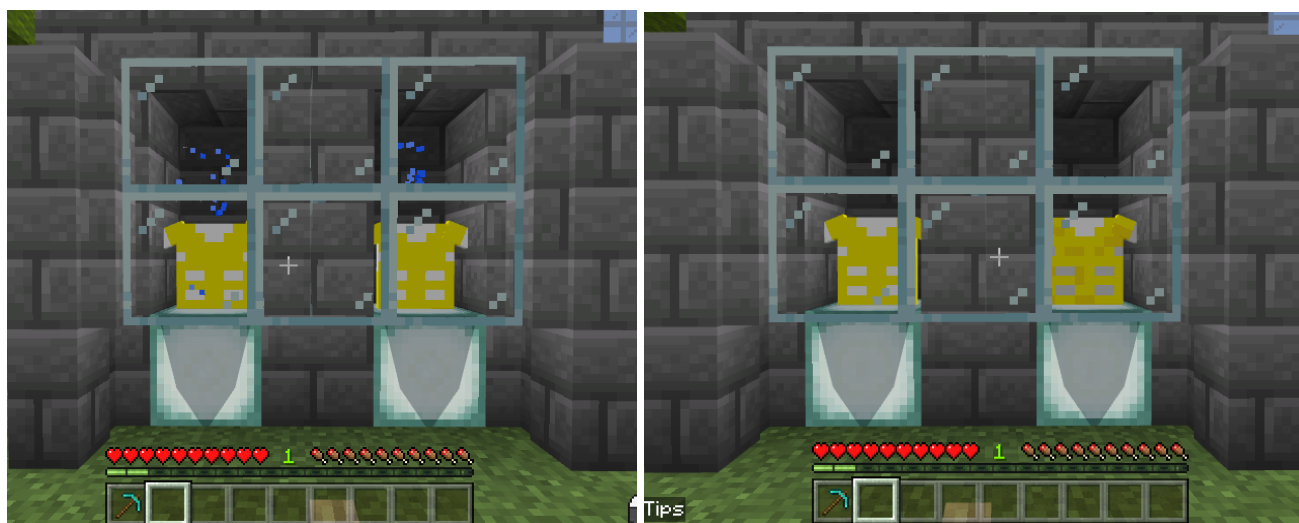
În cadrul expoziției, veți găsi un vânzător care vă va pune câteva întrebări simple despre nanomateriale. Indiferent de răspunsul dvs., el vă va explica cum sunt folosite nanoparticulele în anumite produse.



Apoi vi se va cere să faceți clic pe dreapta jos, lângă cele două tricouri, pentru a turna apă pe ele și a vedea efectele nanomaterialelor asupra pânzei.

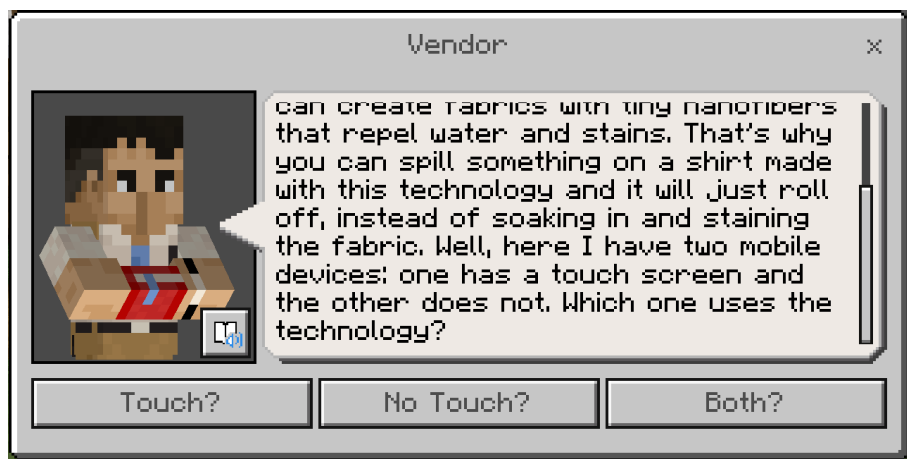


Făcând clic pe partea de jos menționată cu clic dreapta, veți vedea apă ieșind din structură pe tricouri. După ce faci asta, vei observa că tricoul este ud, în timp ce cel din stânga este impermeabil. Vorbind cu vânzătorul, îi vei spune ce tricou a fost făcut cu nanoparticule.

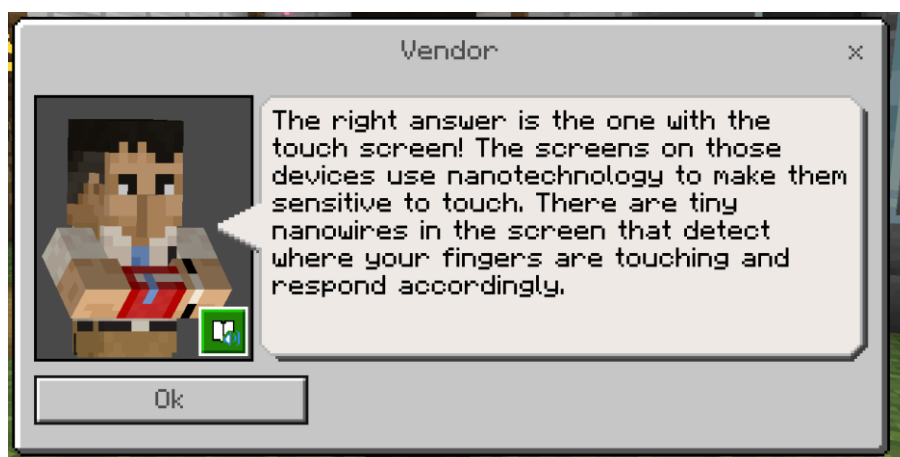


Vânzătorul vă va învăța despre modul în care nanoparticulele au fost folosite pentru a transforma tricoul în impermeabilitate.

În cele din urmă, el va pune ultimele întrebări despre telefoanele mobile și utilizarea nanomaterialelor.



Indiferent de răspuns, vânzătorul vă va explica cum sunt utilizate nanomaterialele în dispozitivele cu ecran tactil.



Încheierea conversației cu vânzătorul va duce la finalizarea jocului. Felicitări!

7. Referinte

- Benenson, G. (2001). The unrealized potential of everyday technology as a context for learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 38 (7), 730-745
- Chamberlin, S. A., & Pereira, N. (2017). Differentiating engineering activities for use in a mathematics setting. In D. Dailey & A. Cotabish (Eds.), *Engineering Instruction for High-Ability Learners in K-8 Classrooms* (pp. 45–55). Waco, TX: Prufrock Press.
- Hill, R. B. (2006). New perspectives: Technology teacher education and engineering design. *Journal of Industrial Teacher Education*, 43 (3), Retrieved February 2, 2009, from <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v43n3/hill.html>
- Lewis, T. (2007). Engineering education in schools. *International Journal of Engineering Education*, 23 (5), 843-852.
- Molly McGowan (May 1, 2012). Burlington's first Mini Maker Faire was a success. *Times-News*. Burlington, North Carolina.
- Margot, K.C., Kettler, T. Teachers' perception of STEM integration and education: a systematic literature review. *International Journal of STEM Education* 6, 2 (2019)
- National Science Foundation. (2008). General science and engineering indicators of the digest of key science and engineering indicators 2008. Retrieved January 30, 2009, from <http://www.nsf.gov/statistics/digest08/pages/figure8.htm>
- Sanders, M. E. (2008, December). Integrative STEM education: Primer. *The Technology Teacher*, 68 (4), 20-26.
- Smith, P. C. (2007). Identifying the essential aspects and related academic concepts of an engineering design curriculum in secondary technology education. Unpublished internal research report, NCETE. Retrieved January 30, 2009 from <http://ncete.org/flash/publications.php>
- Wicklein, R. C. (2006). Five reasons for engineering design as the focus for technology education. *Technology Teacher*, 65 (7), 25–29.
- <https://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JOTS/v35/v35n2/locke.html>
- <https://stem.education.tas.gov.au/how-does-stem-work/>
- <https://stem.education.tas.gov.au/framework/>
- <http://www.clexchange.org/curriculum/standards/stem.asp>
- <https://www.socialventures.com.au/sva-quarterly/why-stem-practices-should-be-taught-across-the-entire-curriculum/>
- <https://www.wgu.edu/heyteach/article/how-use-stem-teaching-tools-your-classroom1703.html>
- <https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-020-00212-9>
- https://www.edutopia.org/blog/strategies-pbl-stem-thom-markham-buck-institute?fbclid=IwAR3jcr8gg0b5v2HHN1LdSNT1zLO9kpmP7FGTd_mtv84AHkRspd1Plr3KN7