



Prifysgol Cymru
Y Drindod Dewi Sant
University of Wales
Trinity Saint David

Yr Athrofa
Centre for Education
Addysg i Gymru | Education for Wales

**Trawsnewid Addysg,
Trawsnewid Bywydau**

**Transforming Education,
Transforming Lives**

*Trawsnewid Addysg, Trawsnewid Bywydau
Transforming Education, Transforming Lives*

www.uwtsd.ac.uk

ECAD4008

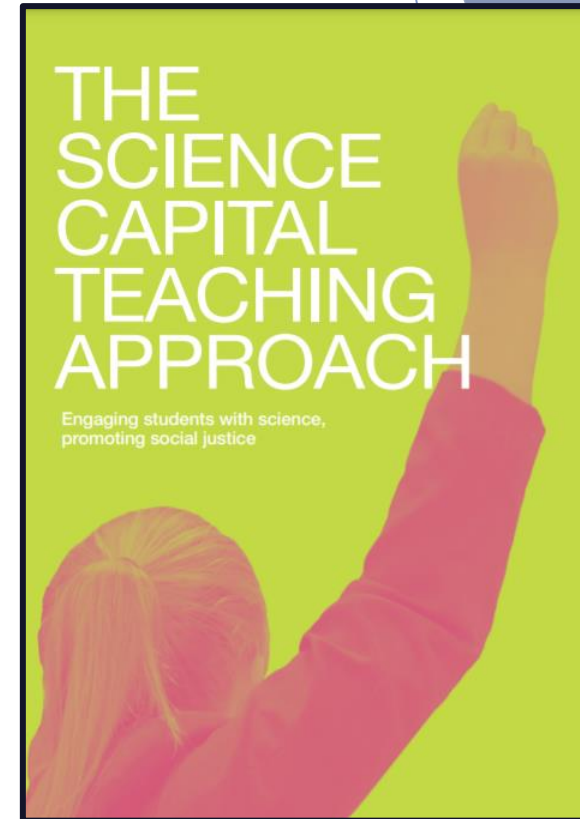
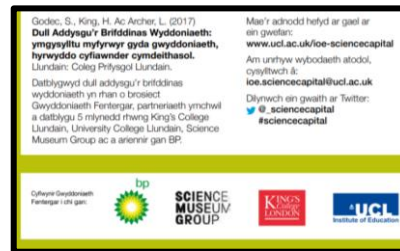
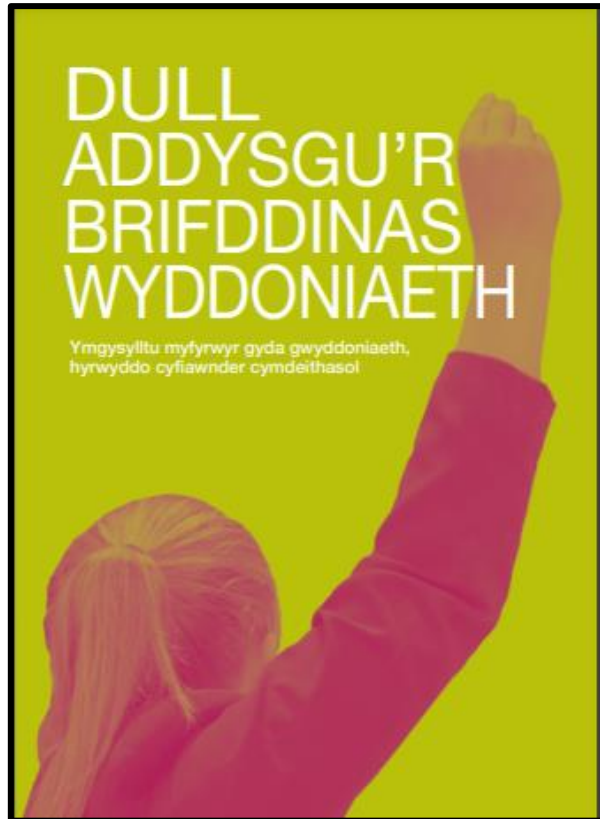
**Gwyddoniaeth a Thechnoleg
Darlith 4**

**ECAD4008
Science and Technology
Lecture 4**

**Helen Williams
h.williams1@uwtsd.ac.uk**

Cyfalaf Gwyddonol : Science Capital

“The Science Capital Teaching Approach is designed to support teachers in helping students find more meaning and relevance in science and, as a result, engage more with the subject.”



<https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10080167/1/science-capital-teaching-approach-pack-for-teachers-welsh.pdf>

<https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10080166/1/the-science-capital-teaching-approach-pack-for-teachers.pdf>

Cyfalaf Gwyddonol- Beth ydyw?

Mae rhai dysgwyr yn cael trafferth gweld gwyddoniaeth fel rhywbeth sy'n berthnasol i'w bywydau ac fel rhywbeth sy'n addas iddyn nhw. Gall hyn wneud eu hymgysylltiad gyda gwyddoniaeth yn anodd.

Golyga cynnydd gwyddonol y bydd angen cynyddol i bobl ddeall pynciau STEM er mwyn bod yn ddinasyddion gweithredol sydd â dweud mewn cymdeithas.

I helpu mwy o bobl—a mwy o amrywiaeth o bobl—i ymgysylltu gyda gwyddoniaeth, mae dull addysgu cyfalaf gwyddoniaeth yn adeiladu ar arferion addysgu da.

Y gwahaniaeth allweddol yw ffocws penodol ar gydnabod a gwerthfawrogi cyfalaf gwyddonol cyfredol myfyrwyr, tra hefyd yn eu helpu i adeiladu ar gyfalaf gwyddonol newydd

Science Capital - What is it?

Some students struggle to see science as being relevant to their lives and as something that is for them. This can make their engagement with science difficult.

Scientific advances mean that people will need to be increasingly STEM-literate if they are to be active citizens who can have a say in society.

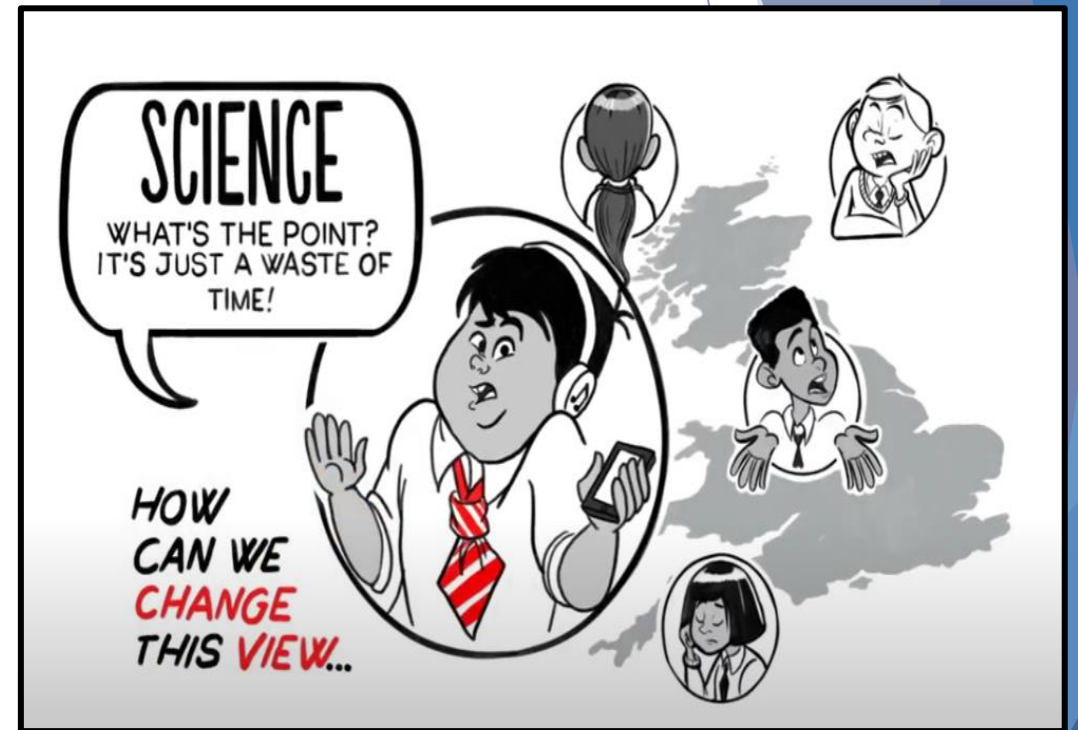
To help more—and more diverse—students engage with science, the science capital teaching approach builds on good teaching practice.

Its key distinction is an explicit focus on recognising and valuing students' existing science capital, whilst also helping them to build new science capital.

Cyfalaf Gwyddonol : Science Capital



<https://www.youtube.com/watch?v=A0t70bwPD6Y>



<https://www.youtube.com/watch?v=hWWPUK3xZQ>



Datganiadau o'r hyn sy'n bwysig

Statements of what matters



- Mae bod yn chwilfrydig a chwilio am atebion yn hanfodol i ddeall a rhagfynegi ffenomenau.
- Mae meddylfryd dylunio a pheirianeg yn cynnig ffyrdd technegol a chreadigol i ddiwallu anghenion a dymuniadau cymdeithas.
- Mae'r byd o'n cwmpas yn llawn pethau byw sy'n dibynnu ar ei gilydd i oroesi.
- Mae mater, a'r ffordd y mae'n ymddwyn, yn diffinio ein bydysawd ac yn ffurfio ein bywydau.
- Mae grymoedd ac egni yn gosod sail i ddeall ein bydysawd.
- Mae cyfrifiaduraeth yn gosod sail i'n byd digidol.

<https://hwb.gov.wales/cwricwlwm-i-gymru/gwyddoniaeth-a-thechnoleg/disgrifiadau-dysgu/>

- Being curious and searching for answers is essential to understanding and predicting phenomena.
- Design thinking and engineering offer technical and creative ways to meet society's needs and wants.
- The world around us is full of living things which depend on each other for survival.
- Matter and the way it behaves defines our universe and shapes our lives.
- Forces and energy provide a foundation for understanding our universe.
- Computation is the foundation for our digital world.

<https://hwb.gov.wales/curriculum-for-wales/science-and-technology/descriptions-of-learning/>

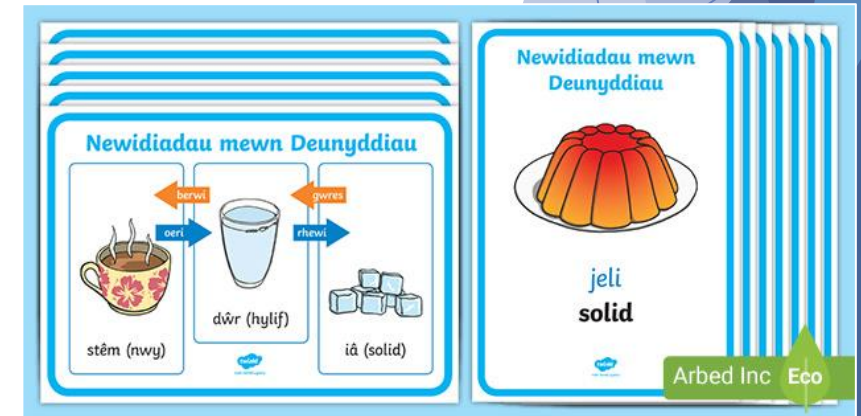
Egwyddorion Cynnydd :Cynllunio ar gyfer cynnydd:

“Caiff cynnydd ym Maes Dysgu a Phrofiad Gwyddoniaeth a Thechnoleg ei ddangos wrth i ddysgwyr archwilio a phrofi syniadau a chysyniadau cynyddol gymhleth sy'n rhan o'r datganiadau o'r hyn sy'n bwysig”

Gwyddoniaeth a Thechnoleg: Egwyddorion cynnydd - Hwb (gov.wales)

Enghraifft YHSB 4: dysgu sut y gellir trin deunyddiau:

- ar gamau cynharach trwy chwarae, cymysgu deunyddiau a gwybod y gall deunyddiau newid, ac o dan rai amodau byddant yn ymateb i ffurfio rhywbeth newydd, yn ogystal â chael eu cyfuno i greu cynhyrchion newydd
- yn nes ymlaen, gellir archwilio gwahanol fathau o adweithiau cemegol



Principles of progression : Planning for progression

“Progression in the Science and Technology Area of Learning and Experience is demonstrated by learners exploring and experiencing increasingly complex ideas and concepts that sit within the statements of what matters.”

<https://hwb.gov.wales/curriculum-for-wales/science-and-technology/principles-of-progression/>

Example WM4: learning how materials can be manipulated:

- at earlier steps through play, mixing materials and knowing that materials can change, and under certain conditions will react to form something new, as well as be combined to create new products
- at later steps, different types of chemical *reactions* can be explored



Cysylltiadau allweddol gyda MDaPh eraill?

Key links to other AoLE?



Ydych chi'n cofio ? Sut i gefnogi meddwl ymchwiliol....

- Ateb cwestiwn gyda chwestiwn
- Seiliwch ar yr hyn maen nhw'n ei wybod yn barod
- Yn ddiddorol
- Diogel - dim atebion anghywir
- Cyd-adeiladu / Scaffaldio
- Dysgu trwy ddisgwrs



Do you remember? How to support an enquiring mind....

- Answer questions with questions
(Socratic questioning)
- Base on what they know already
(Piaget -Constructivist)
- Playful
- Safe ...no wrong answers
- Co-construction / Scaffolding
- Learning through discourse



“Rydym yn cynnig ystod o gynhyrchion a gwasanaethau sy'n cefnogi addysgu a dysgu pynciau STEM yng Nghymru yng nghydestun y byd go iawn.”

<https://www.gweld-gwyddoniaeth.co.uk/>



“We offer a range of products and services that support the teaching and learning of STEM subjects in Wales within a real world context.”

<https://www.see-science.co.uk/>