



# Camau i'r Dyfodol

Mai 25ain 2023  
25th May 2023

Sut ydyn ni'n deall cynnydd?  
How do we understand progression?



## Sut mae cynnydd yn cael ei ddeall fel arfer?

Adolygiad llenyddiaeth adroddiad Cam 1:

- Llenyddiaeth yn cyfeirio at 'gynnydd dysgu' (CD)
- Mae'r rhain yn fodolau dysgu sy'n benodol i barthau: mae cynnydd dysgu fel y'i deallir mewn llenyddiaeth yn adlewyrchu 'ffordd unigryw o feddwl' a chynnwys penodol y mae angen ei addysgu er mwyn i ddealltwriaeth ddilyn (Gallacher & Johnson, 2019, t.11)
- Mae CD yn seiliedig ar ymchwil sy'n dadansoddi'r hyn y gall dysgwyr ei wneud ar wahanol oedrannau a chyfnodau dysgu o fewn meysydd pwnc penodol.
- Cawsant eu datblygu gyntaf – ac yn fwyaf cyffredin – i 'ddadbacio' a diffinio cynnwys yn y gwyddorau (gweler Stevens et al, 2009)
- Mae 'angorau' uchaf ac isaf yn diffinio dysgu o fewn y llwybr CD (Harris et al, 2022)

## How is progression usually understood?

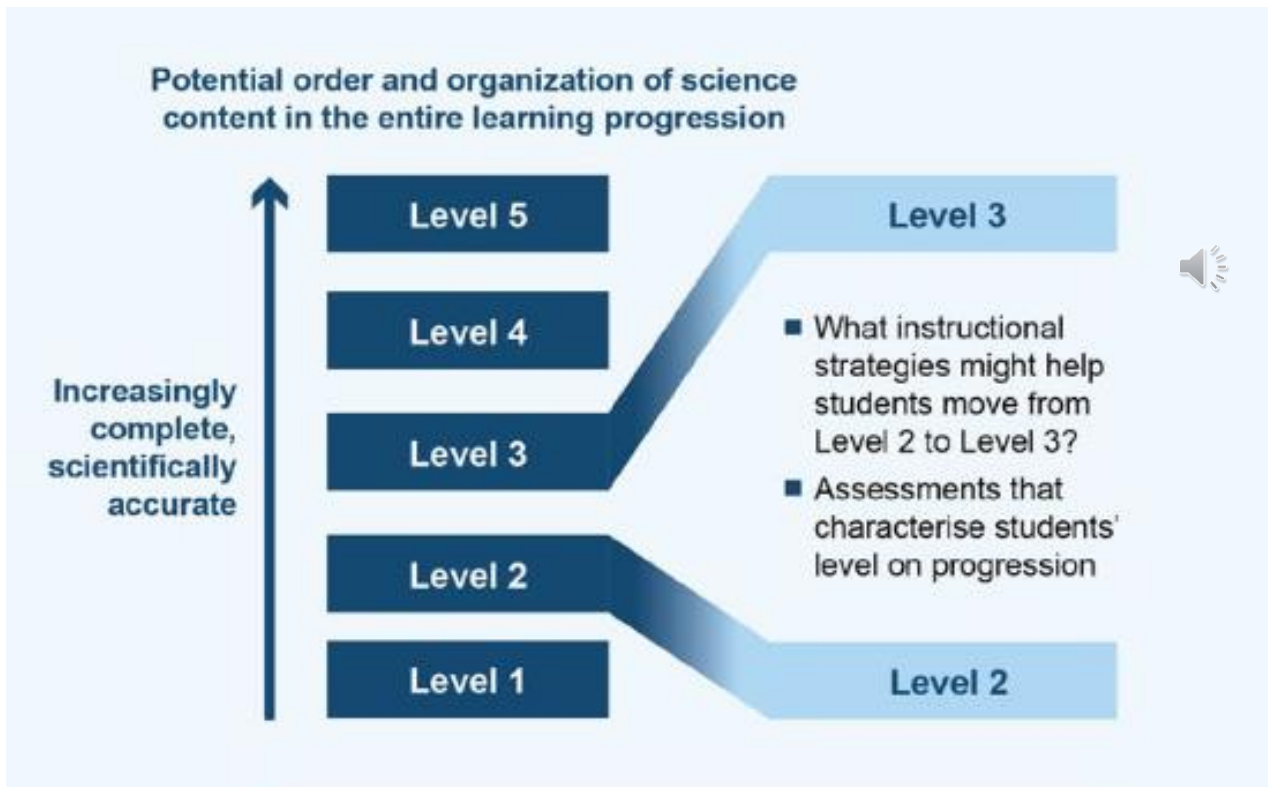
Phase 1 report literature review:

- Literature refers to 'learning progressions' (LPs)
- These are domain-content specific models of learning: learning progressions as understood in literature reflect 'distinctive ways of thinking' and particular content that need to be taught in order for understanding to follow (Gallacher & Johnson, 2019, p.11)
- LPs are based on research that analyses what learners are able to do at different ages and stages of learning within particular subject domains
- They were first – and most commonly – developed to 'unpack' and define content in the sciences (see Stevens et al, 2009)
- Upper and lower 'anchors' define learning within the LP pathway (Harris et al, 2022)



## Model cynnydd dysgu Stevens et al (2009) Stevens et al's (2009) Learning progression model

Ond....  
But...



- Mae datblygu a mireinio CD trwy eu defnyddio mewn ystafelloedd dosbarth yn adnoddau ac yn ddwys o ran amser ac mae CD yn heriol i'w dylunio (Harris et al. 2022)
- Development and refinement of LPs through use in classrooms is resource and time intensive and LPs are challenging to design (Harris et al. 2022)



## Rhai problemau gyda'r dull CD

- Efallai na fydd CD yn cyd-fynd yn dda â sut mae dysgwyr yn meddwl am, neu'n deall, cysyniadau mewn gwyddoniaeth a mathemateg mewn gwirionedd, (Alonzo ac Elby 2019; Jin et al 2019)
- Gall dysgwyr ddangos nodweddion dysgu ar sawl lefel: meddwl mwy soffistigedig am rai agweddau ar ddysgu yn y parth CD, a meddwl llai sicr am eraill (Harris et al. 2022)
- Nid yw cynnydd yn digwydd ar hyd continwwm llyfn cam-ddoeth: gall dysgu gynnwys 'neidiau' anrhagweladwy a datblygiad cysyniadol anghyson (Lombard et al. 2018)
- Mae'r cysyniad o angorau uchaf ac isaf yn awgrymu man cychwyn a llinell derfyn penodol ar gyfer dysgu (Schneider & Plasman, 2011): a yw'r dysgu wedi'i gwblhau os cyrhaeddir yr angor uchaf? Beth sy'n digwydd i ddysgu disgyblion nad ydynt yn 'cyrraedd' yr angor uchaf?

## Some issues with the LP approach

- LPs may not fit well with how learners actually think about, or understand, concepts in science and mathematics (Alonzo & Elby 2019; Jin et al 2019)
- Learners may show characteristics of learning at multiple levels: more sophisticated thinking about some aspects of learning in the LP domain, and less secure thinking about others (Harris et al. 2022)
- Progression does not occur along a smooth step-wise continuum: learning can involve unpredictable 'jumps' and erratic conceptual development (Lombard et al. 2018)
- The concept of upper and lower anchors suggests specific start and end points for learning (Schneider & Plasman, 2011): is learning completed if the upper anchor is reached? What happens to the learning of pupils who do not 'reach' the upper anchor?



## Cynnydd yn CiG: cyfannol ac yn canolbwyntio ar y dysgwr

- 'Mae cwricwlwm llwyddiannus, a ategir gan addysgu a dysgu effeithiol, yn galluogi dysgwyr i wneud cynnydd ystyrlon.' (Cod Cynnydd 2.1)
- 'Mae cynnydd mewn dysgu yn broses o ddatblygu a gwella sgiliau a gwybodaeth dros amser. Mae hyn yn canolbwyntio ar ddeall beth mae'n ei olygu i wneud cynnydd mewn maes neu ddisgyblaeth benodol a sut y dylai dysgwyr ddyfnhau ac ehangu eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth, eu sgiliau a'u galluoedd, a'u priodoleddau a'u tueddiadau.' (2.2)
- 'Mae addysgeg effeithiol yn hollbwysig i gefnogi cynnydd.' (2.5)
- 'Bydd cyflymder cynnydd dysgwyr yn unigol i bob dysgwr... '(2.6)
- 'Mae'r Egwyddorion Cynnydd yn disgrifio'r hyn y mae'n ei olygu i ddysgwyr symud ymlaen a'r galluoedd a'r ymddygiadau y mae'n rhaid i ymarferwyr geisio eu cefnogi, waeth beth yw cam datblygu dysgwyr.' (2.8)

## Progression in CfW: holistic and learner centred

- 'A successful curriculum, supported by effective teaching and learning enables learners to make meaningful progress.' (Progression Code 2.1)
- 'Progression in learning is a process of developing and improving in skills and knowledge over time. This focuses on understanding what it means to make progress in a given area or discipline and how learners should deepen and broaden their knowledge and understanding, skills and capacities, and attributes and dispositions.' (2.2)
- 'Effective pedagogy is paramount to supporting progression.' (2.5)
- 'The pace at which learners progress will be individual to each learner...' (2.6)
- 'The Principles of Progression describe what it means for learners to progress and the capacities and behaviours practitioners must seek to support, regardless of a learners' stage of development.' (2.8)



## Cefnogi cynnydd (nid ei olrhain na'i fesur)

'Dylai cefnogaeth ar gyfer cynnydd ddarparu lle ar gyfer dargyfeirio, atgyfnerthu a myfyrio wrth i ddysgwr ddatblygu dros amser i lefelau newydd. O ganlyniad, nid yw hyn yn llinol, nac yn symud o un pwnc i'r llall yn unig, heb wneud cysylltiadau rhwng dysgu a datblygu dealltwriaeth o'r cysyniadau sylfaenol a rennir.' (Cod Cynnydd 2.8)

'Mae disgrifiadau o ddysgu wedi'u cynllunio i gynnal dysgu dros gyfnod o flynyddoedd ac mae hyn yn rhoi cyfle i ymarferwyr eu defnyddio i ddewis cynnwys sy'n darparu ehangder a dyfnder dysgu.' (Egwyddorion Cynllunio'r Cwricwlwm)

## Supporting progression (not *tracking* or *measuring* it)

'Support for progression should provide space for diversion, reinforcement and reflection as a learner develops over time to new levels... Consequently, this is not linear, or simply moving from one topic to another, without making connections between learning and developing understanding of the underlying, shared fundamental concepts.' (Progression Code 2.8)

'Descriptions of learning are designed to sustain learning over a period of years and this gives practitioners scope to use them to select content that provides both breadth and depth of learning.' (Principles of Curriculum Design)



## Cynnydd yn CiG: cysyniad deinamig sy'n dod i'r amlwg

- Mae dull proses o ddatblygu cwricwlwm yn canolbwyntio ar ddysgu fel proses o ddatblygu dealltwriaeth
- Yna deallir cynnydd yn gyfannol wrth i wybodaeth/sgiliau gael eu datblygu dros amser: mae cynnydd yn deillio o brosesau dysgu
- Mae Egwyddorion Cynnydd ar gyfer pob MDaPh yn arwain at ddealltwriaeth o gynnydd yn CiG: ond dylid osgoi cynffon cynnydd yn chwifio'r ci cwricwlwm /dysgu
- Gweld cynnydd fel rhywbeth deinamig yn hytrach na llinol: cynnydd drwy ymgysylltu â'r hyn sy'n 'werth chweil' (Stenhouse) ym mhob maes dysgu (neu IDL)
- Nid dysgu ac asesu cydgyfeiriol, ond dargyfeiriol: nid yw cynnydd yn cael ei asesu yn erbyn meini prawf neu ddangosyddion allanol 'yn erbyn' ond yng ngoleuni taith ddysgu pob disgybl

## Progression in CfW: an emergent and dynamic concept

- Process approach to curriculum development focuses on learning as a process of *developing understanding*
- Progression is then understood holistically as knowledge/skills developed over time: progression emerges from learning processes
- Principles of Progression for each AoLE guide understanding of progression in CfW: but avoid the progression tail wagging the curriculum/learning dog
- See progression as dynamic rather than linear: progression through engagement with what is 'worthwhile' (Stenhouse) in each area of learning (or IDL)
- Not convergent learning and assessment, but divergent: not progression assessed 'against' external criteria or indicators but in light of each pupil's learning journey



## Cynnydd: sy'n dod i'r amlwg ac yn ddewis gorfodol ('o'r hunan')

- Efallai y bydd cynnydd yn cael ei ystyried yn well fel rhywbeth sy'n deillio o'r cwricwlwm, addysgeg a dysgu yn hytrach na rhywbeth sydd wedi'i fapio i feysydd cynnwys cul.
- Cynnydd fel dewis gorfodol: sut mae pob dysgwr wedi datblygu o ran yr hyn maen nhw'n ei wybod nawr ac yn gallu ei wneud ar ôl ymgysylltu â dysgu?
- Ni wnaethom osod amcanion dysgu ar ddechrau'r seminarau hyn: pa gynnydd rydych chi wedi'i wneud o ran dealltwriaeth o ddulliau prosesau, asesu a chynnydd trwy ymgysylltu â'r seminarau?
- Sut ydych chi'n gwybod eich bod wedi gwneud y cynnydd hwn?



## Progression: emergent and ipsative ('of the self')

- Progression might be better thought of as emerging from curriculum, pedagogy and learning rather than as something mapped to narrow areas of content
- Progression as ipsative: how has each learner developed in terms of what they now know and can do having engaged with learning?
- We did not set learning objectives at the start of these seminars: what progress have you made in your understanding of process approaches, assessment and progression through engaging with the seminars?
- How do you know you have made this progress?





## Pwynt meddwl

Ni ddylid ystyried cynnydd fel camau llinol wedi'u hatomeiddio wedi'u mapio yn erbyn dangosyddion allanol neu ddysgu, ond fel dewisiadau gorfodol ac ymddangosol, sut y gellid gwerthuso a rhannu cynnydd yn ystyrlon:

- Gyda'r dysgwyr?
- Gyda rhieni / gofalwyr?
- Athrawon eraill?
- Gyda phartneriaid allanol?

## Thinking point

If progression is not thought of as atomised linear steps mapped against external indicators or learning, but as ipsative and emergent, how might progression be meaningfully evaluated and shared:

- With learners?
- With parents/carers?
- With other teachers?
- With external partners?



## Llenyddiaeth a ddefnyddir i lywio'r cyflwyniad

### Literature used to inform the presentation

Alonzo, A.C. & Elby, A. (2019). Beyond empirical adequacy: Learning progressions as models and their value for teachers. *Cognition and Instruction*, 37(1): 1-37.

Gallacher, T. & Johnson, M. (2019) "Learning Progressions": A historical and theoretical discussion. *Research Matters*, 28: 10-16.

Harris, L.R., Adie, L. & Wyatt-Smith, C. (2022). Learning progression-based assessments: A systematic review of student and teacher uses. *Review of Educational Research*, 20(10): 1-45.

Jin, H., Mikeska, J.N., Hokayem, H. & Mavronikolas, E. (2019) Towards Coherence in curriculum, instruction, and assessment: A review of learning progression literature. *Science Education*, 103: 1206-1234.

Lombard, F., Merminod, M., Widmer, V. & Schneider, D.K. (2018). A method to reveal fine-grained and diverse conceptual progressions during learning. *Journal of Biological Education*, 52(1): 101-112.

Schneider, R.M. & Plasman, K. (2011). Science teacher learning progressions: A review of science teachers' pedagogical content knowledge development. *Review of Educational Research*, 81: 4. 530-565.

Lawrence Stenhouse (1975) *An Introduction to Curriculum Research and Development*. London: Heinemann.

Stevens, S.Y., Shin, N. & Krajcik, J.S. (2009) Towards a model for the development of an empirically tested learning progression. Paper presented at the Learning Progressions in Science (LeaPS) Conference, June 2009, Iowa City: IA.