

Gail Iles

Teitl Swydd: Myfyriwr PhD Nanotechnology, Prifysgol Caerlŷr

Cymwysterau: BSc mewn Ffiseg, BTEC mewn Rheolaeth, Tystysgrif Dysgu Oedolion ac AB

Mathemateg yw'r iaith buraf ohonynt i gyd. Gall ddisgrifio sut mae cell yn dyblygu'i hun, pam fod galaeth yn troelli, a pha nodau sy'n swnio'n dda gyda'i gilydd mewn cerddoriaeth. Dyma yw pinacel creadigrwydd dynolryw oherwydd ei fod yn cwmpasu a llywodraethu pob ffurf o fywyd.

Dylanwadwyd ar fy newid gyrfa gan fy ngalluoedd a'm breuddwydion. Rwyf wrth fy modd â gwyddoniaeth a'i dirgeleddau cysylltiedig, a'm breuddwyd yw rhyw ddydd gynnal arbrogion yn y gofod. Rwyf wedi fy lleoli yn y grŵp Ffiseg Mater Cyddwys ym Mhrifysgol Caerlŷr, sydd ag un o'r adrannau Ffiseg gorau yn y DU. Mae fy ymchwil yn edrych ar sut mae clystyrau o'r metel magnetig haearn yn ymddwyn â grŵp o elfennau cemegol a elwir yn fetelau prinfwyn ac mewn gwahanol nwyon. Ar ddiwrnod arferol, byddaf yn llenwi fy magnet (9 Tesla - sef magnet cryf iawn, iawn!) â heliwm hylifol, ar dymheredd o

-269°C neu 4K. Yna byddaf yn cymryd mesuriadau magnetig o'm samplau. Os yw'n ddiwrnod gwneud samplau, yna byddaf yn defnyddio system gwactod goruchel i wneud clystyrau o haearn sy'n cynnwys dim ond 200 o atomau. Mae'r clystyrau hyn yn llai na thonfedd goleuni ac efallai y defnyddir nhw rhyw ddydd ar ddisgen galed cyfrifiadur er mwyn storio gwybodaeth.

Y rhan orau o'm swydd yw'r amrywiaeth. Rwyf wedi dysgu defnyddio microsgop electron a synchrotron a byddaf yn ymdrin â chryonogau (nwyon hylifol) yn rheolaidd. Byddaf yn cymryd mesuriadau trwy ddefnyddio rhai o'r cyfleusterau gorau yn y byd ac yna'n dadansoddi'r data ar fy nghyfrifiadur. Mae deall a defnyddio mathemateg yn ail natur i mi yn fy ngwaith a Microsoft Excel yw fy ffrind gorau!

Y sgiliau sydd eu hangen i fod yn wyddonydd da yw meddwl yn rhesymegol, gweithio'n drefnus, y gallu

"Rwyf wrth fy modd â gwyddoniaeth a'i dirgeleddau cysylltiedig, a'm breuddwyd yw rhyw ddydd gynnal arbrogion yn y gofod."

i dderbyn canlyniadau waeth pa mor rhyfedd ydynt, cyfathrebu ysgrifenedig clir a chryno, cymhelliant a dyfalbarhad. Y cam nesaf i mi yw symud i Ffrainc, gan fod yr Asiantaeth Ofod Ewropeaidd (ESA) wedi cynnig Cymrodoriaeth Ymchwil Ôl-Ddoethuriaeth i mi, wedi'i lleoli yn y Cyfleuster Ymbelydredd Synchrotron Ewropeaidd yn Grenoble. Byddaf yn cymeriadu powdrau metel ar gyfer catalyddion, yn gweithio gyda gwyddonwyr eraill, ac yn cyflwyno canlyniadau mewn cynadleddau. Efallai hefyd y bydd cyfle i gynnal arbrawf ar un o'r llwybrau hedfan parabolig a gynhelir gan ESA.

Gail Iles

Job Title: PhD Student, University of Leicester

Qualifications: BSc Physics, BTEC Management, FE and Adult Teacher's Certificate

Maths is the purest language of all. It can describe how a cell replicates, why a galaxy spins and which notes sound good together in music.

It is the ultimate creation of humankind because it encompasses and governs all life. My career choice was influenced by my abilities and my dreams. I love science and the mysteries it holds and my dream is to one day carry out experiments in space.

I am based in the Condensed Matter Physics group at the University of Leicester, which has one of the best physics departments in the UK. My research looks at how magnetic clusters of iron behave with rare earth metals and in different gases.

On an average day I will fill my magnet

(9 Tesla – that is a very strong magnet indeed!) with liquid helium, which is at a temperature of -269°C or 4K. I then take magnetic measurements of my samples. If it is a sample-making day then I use an ultra high vacuum system to make clusters of iron which contain just 200 atoms. These clusters are smaller than the wavelength of light and may one day be used on computer hard disk drives to store information.

The best part of my job is the variation. I have learnt to use an electron microscope and a synchrotron and regularly handle cryogenics (liquefied gases). I make measurements using some of the best facilities in the world and then analyse the data on my computer. Understanding and using maths is like second nature in my work and Microsoft Excel is my best friend!

The skills required to be a good scientist are logical thinking, methodical working, the ability to accept results no matter how surprising, clear and concise written communication, motivation and perseverance.

The next step for me is a move to France as the European Space Agency (ESA) has offered me a post-doctoral research fellowship based at the European Synchrotron Radiation Facility in Grenoble. I will be characterising metallic powders for catalysts, working with other scientists and presenting results at conferences. There may even be the opportunity to perform an experiment on one of the parabolic flights run by the ESA.