



The Quantum Spinoff project brings students and their science teachers in direct contact with contemporary science, research and entrepreneurship in the high-tech sector, with the goal of educating a new generation of scientifically literate European citizens and inspiring young people to choose for meaningful science and technology careers.

Bekijk de film op www.vakdidactiek.be/spinoff

Voor meer info of voor finetuning van het projectverloop op de situatie van uw klas of school, neem contact op met erica.andreotti@ucll.be en renaat.frans@uantwerpen.be

(1) Startdag: Universiteit Antwerpen

Via hands-on experimenten worden de lln. ondergedompeld in de fascinerende kwantumeigenschappen van de natuur: constante van Planck bepalen, diffractie met laserlicht, emissielijnen van H en He, de golflengte van een elektron.... Onderzoekers zetten vervolgens de leerlingen op weg om zelf, aan de hand van de leerstations en een wetenschappelijk artikel, geleidelijk aan de onderliggende fysica en de verschillende toepassingen daarvan te ontdekken.

(2) SpinOff-valorisatietraject: september - januari

De leerstations geven wat hulp en achtergrond. De leerlingen kunnen deze zelfstandig bestuderen en zo de vreemde kwantumeigenschappen in de natuur ontdekken. Naast de kwantumfysica zelf, kan de klas enkele leerstations kiezen, gelinkt aan eigentijdse technologische toepassingen zoals CCD-camera's, halfgeleiders, Scanning Tunneling Microscopie e.d. In de loop van januari wordt het oorspronkelijk artikel terug gelezen en geleidelijk aan wordt de focus verlegd naar een bepaald toepassingsgebied en naar bedrijven die actief zijn in producten en diensten met deze technologie.

(3) SpinOff-researchdag

De klas neemt terug contact op met de onderzoeker. Via gerichte vragen van de lln. wordt het artikel weer wat helderder. De focus gaat nu ook langzaam meer naar de technologie en mogelijke toepassingen.

Het contact met de onderzoeker kan via Skype verlopen of – indien zinvol en haalbaar- kan de onderzoeker de klas in zijn labo ontvangen of omgekeerd: ontvangt de klas de onderzoeker in de school. De ontmoeting met de onderzoeker kan anderzijds ook gecombineerd worden met het bedrijfsbezoek (zie hieronder).

(4) SpinOff-ondernemersdag: bezoek aan een hightech-bedrijf, begin februari 2016

Via het netwerk van DSP Valley vraagt de school een bezoek aan in een bedrijf actief in de door de klas gekozen technologie (of in verband hiermee). Op die manier zien de lln. hoe een bedrijf actief is in deze sector, hoe wetenschappelijke en hoogtechnologische kennis een belangrijke productiefactor is geworden. De fundamentele fysica krijgt een maatschappelijke meerwaarde in een dienst of product. Tijdens het bedrijfsbezoek demonstreren wetenschappers, ingenieurs van het bedrijf hoe wetenschappelijke inzichten een weg vinden naar hedendaagse spitstechnologische toepassingen. Ook het business model van het bedrijf of de sector wordt vooraf bestudeerd en de lln. kunnen hierrond vragen stellen aan de 'ervaringsdeskundigen'.

(5) Creatieve valorisatiefase van de technologie en creatieve businessfase

Op basis van wat de leerlingen in het bedrijf gezien hebben, de verworven inzichten in de technologie en de onderliggende fysica, hebben de teams kennis gemaakt met ondernemen in de kennisintensieve sector. De deelnemende klassen kiezen voor een bepaald toepassingsgebied. De klas bereidt nu het eigenlijke eindresultaat van zijn traject voor. Het eindresultaat focust op 3 pijlers, waarbij een pijler naar keuze meer of minder klemtoon kan krijgen:

- een **nieuwe toepassing** of dienst bedenken, gelinkt aan de bestudeerde technologie en een virtuele spin-off ervoor creëren;
- een **bestaande toepassing** of dienst een wat nieuwe invalshoek geven (bv. op gebied van businessmodel of op gelijk welk ander gebied) en er een virtuele spin-off voor creëren;
- een **artwork of demo creëren** om de fascinatie voor de bestudeerde technologie en/of het eigen product/dienst voor te stellen. Lln. kunnen kiezen voor een kunstzinnige verwerking of een demo of opstelling die iets laat zien van de technologie, de fysica of het product/dienst.

(6) SpinOff-ambassadeurschap

- a. De klas zet een kleine **exhibit** op: tentoonstellingspaneel, poster, flyer, kunstzinnige verwerking of demo.... In deze exhibit stelt men het doorlopen traject voor: de fascinatie voor de fysica, de technologie, het kennisintensief ondernemen, het product of de dienst. De demo's/kunstwerken dienen dus als inspiratie voor andere leerlingen, leerkrachten, ouders, breder publiek dat niet aan het traject heeft deelgenomen. Deze exhibit kan bv. gedaan worden op een open schooldag, in een bibliotheek of op één of andere locatie waar men een breder publiek kan ontmoeten.
- b. De leerlingen geven een korte **presentatie** van hun doorlopen traject aan twee klassen van hun school en gebruiken hier ook hun exhibit. Van deze presentatie maken de leerlingen een korte video- of fotomontage, die later in de projectfilm kan opgenomen worden. De presentatie van de klas aan twee andere klassen is meteen ook een goede repetitie voor de presentatie die de klas op de SpinOff dag zal geven.

(7) SpinOff-dag:

Tijdens het Quantum SpinOff slotevenement stelt elke klas zijn gevolgde traject en het bekomen eindresultaat voor:

1. Het doorlopen traject: (a) de fascinatie voor de hedendaagse fysica (b) de daaruit voortvloeiende technologie en toepassingen (c) de kennismaking met de wereld van ondernemen in deze hoogtechnologische sector en de maatschappelijke relevantie daarvan (d) het gebruik van hun exhibit in andere klassen en op hun evenement.
2. de door de klas bedachte en gekozen toepassing of dienst met het businessmodel van hun virtueel bedrijf.
3. een inspirerende kunstzinnige verwerking of demo van de fascinatie voor de fysica en/of de gekozen technologie en/of het bedachte product of dienst.

Een vakjury van experts van de deelnemende onderzoeksinstituten en bedrijven zal de hoogst gewaardeerde valorisatietrajecten honoreren met een SpinOff-prijs.

