



STEAM e diversidade: proxecto A Fábrica

Feliciano José Couto Escanciano

CEE Nsa. Sra. de Lourdes - ASPRONAGA

felo@edu.xunta.gal

OS INICIOS EN STEAM DA CLASE VERMELLA DO CEE NSA. SRA. DE LOURDES

No curso 2012-2013 iniciamos un novo camiño tecnolóxico coa adaptación do sensor Kinect® de recoñecemento do corpo e do movemento para a estimulación sensorio-motriz. Un camiño iniciado tras un percorrido con distintos dispositivos de acceso (All in One, Tablet, PC), adaptando e creando contidos, que tamén comportou a introdución da tecnoloxía RFID (Identificación por radiofrecuencia), desenvolvendo un editor propio e actividades SCRATCH para a tarxeta MAKEYMAKEY (<https://www.sites.google.com/site/estimulacionsensoriomotriz/>). Isto permitiunos comprobar que o emprego da tecnoloxía non só resulta moi motivador para a aprendizaxe, especialmente para o alumnado con maiores necesidades de apoio, senón que aspectos como a autonomía ou a capacitación tecnolóxica para o emprego vense moi beneficiados, abrindo portas a novos horizontes.

Continuamos ampliando a andaina tecnolóxica co traballo en robótica e pensamento computacional a través do proxecto Escornabot, Lego WeDo, mBot... ata chegar ao ano 2015, cando o proxecto dese curso na clase vermella foi montar a nosa propia impresora 3D. Xa no ano 2018 creamos a Aula Maker do Centro como colofón a toda esta andaina (<https://youtu.be/hrr1GPO6r50>).

REVISTAGALEGA
DE EDUCACIÓN

ISSN: 1132-8932

Páx. 36-38

PRODUTOS DE APOIO PARA A AUTONOMÍA

Unha vez superado o reto de contar con impresora 3D, a cuestión foi: "que imprimir?", e como a aprendizaxe se fai andando, imprimimos unha morea de adornos, chaveiros, xoguetes... ata que o alumnado caeu na conta de que podería ser interesante crear cousas que puidesen resultar de axuda para facilitar o día a día das persoas. Deste modo, pasamos a imprimir obxectos de apoio para o alumnado con diversidade doutras aulas do noso centro; os titores facían-nos "encargos" e nós tentabamos de dar resposta a estes co deseño e impresión 3D de pezas de axuda: soportes para lapis, axuda para cordóns de calzado, bordes anti-vertido para o comedor, distintos soportes ergonómicos... Dicían que traballabamos coma unha fábrica, e de aí nace precisamente a denominación a "Fábrica da clase vermella" e o proxecto "A Fábrica".

Dende o inicio deste percorrido coñecemos o proxecto nacional "Diversidad impresa" (<https://diversidadimpresa.wordpress.com>) e participamos nel para crear un banco de modelos 3D baixo licenza Creative Commons para persoas con xordo-cegueira e outras dis-

capacidades. Os obxectivos eran, paralelamente, chegar o mundo da xordo-cegueira á sociedade (sensibilizando nas necesidades específicas que trae consigo) e a impresión 3D a persoas con xordo-cegueira. Comezamos a:

- Descubrir que TODAS/OS somos capaces de influír positiva e directamente na vida dunha persoa con diversidade.
- Establecer mecanismos para a detección e solución de necesidades.
- Entender que un produto final trae consigo moitas probas e prototipos.
- Utilizar a tecnoloxía que temos ao noso alcance para sermos proactivos/os e transformarmos positivamente o noso entorno.

Deste modo comezamos a colaboración entre alumnado do IES Menéndez Pidal e o alumnado do noso centro, compartindo experiencias de xeito inclusivo dentro do proxecto Deseño e Son (<http://bit.ly/3o14oCY>).

O noso proxecto vincúlase curricularmente coas Matemáticas, así como coa educación Plástica e Visual, e coas áreas de Tecnoloxía, Informática ou Programación e Robótica de secundaria e TIC do bacharelato.

DESENVOLVEMENTO E METODOLOXÍA

Hoxe en día aínda existe unha gran parte do alumnado que vive afastado da realidade que supón ter unha discapacidade se non atinxe á súa contorna máis próxima, e tende a establecer prexuízos (mágoa, condescendencia, burla...) ante o diferente. Ademais poucos/as senten ter ferramentas para acompañar na diversidade e adoitan asumir que as actividades tecnolóxicas que desenvolven na aula alcanzan só niveis lúdicos.

Asemade, seguindo achegas de Gardner (2015), "os proxectos proporcionan ao estudante a oportunidade de estudar un tema con profundidade, de formular preguntas e explorar as respostas, determinando a mellor maneira de demostrar a experiencia recentemente adquirida".

Partindo destas premisas, profesorado e alumnado realizaron entrevistas a persoas con diversidade, inicialmente con xordo-cegueira, pero despois con dificultades motrices, de accesibilidade cognitiva, persoas maiores... para recadar ideas e detectar necesidades, logo dunha previa exposición efectuada por parte do alumnado e centrada no desenvol-



Panel de produtos de apoio para a autonomía.



Sesión de tecnoloxía entre o IES Menéndez Pidal e o CEE LOURDES.

vemento da impresión 3D e as súas intencións.

A través destas achegas, na clase traballouse no deseño e modelado de obxectos tridimensionais imprimibles que respondesen a necesidades específicas de apoio á diversidade. Así, en función da idade e/ou nivel do alumnado, afrontáronse necesidades cunha solución máis ou menos complexa, participando tanto o alumnado do centro ordinario como o do centro de educación especial.

O conxunto do proceso comeza xerando e compilando ideas para despois repartilas entre determinados grupos de traballo de estudantes e do profesorado responsable de tutoría. O procedemento en detalle sería: definición do problema, deseño, prototipado, testado e produción (obtense un arquivo en formato 3D que calquera pode imprimir coa solución proposta e procédese á súa difusión). Despois pásase a presentar os proxectos elaborados ante persoas con diversidade noutros foros (Feiras de Tecnoloxía, visitas a outros colexios etc.) para a súa avaliación e suxestións de mellora. A responsabilidade e a vertixe que supón ao alumnado defender o seu traballo ante posibles usuarias/os finais e despois recibir tanto críticas como parabéns, é un dos sucesos máis importantes para elas/es.



Atendendo os visitantes na OSHWDEM.



Visita ás xornadas dixitais de tecnoloxía e industria 4.0 en Vigo.

CONCLUSIÓNS

O proxecto A Fábrica despertou un grande interese tanto entre persoas con diversidade como entre o alumnado participante; uns por coñecer a realidade en primeira persoa e outros polo interese e grao de implicación que amosaban ao querer resolver as súas necesidades. O esforzo investido polos participantes foi enorme e en moitas ocasións abarcou incluso horarios non lectivos e festivos. Mesmo no confinamento estivemos traballando dende a casa, imprimindo e montando elementos de protección fronte á Covid-19.

Non só acadar o produto final, senón compartir ideas e pre-proxectos con outro alumnado do proxecto que afrontaba procurar solucións á mesma necesidade, resultou moi enriquecedor; igual que deixou pegada formar alumnado doutros centros na impresión 3D, amosar o deseñado, modelado e impreso, demostrando que, en certa medida, eles tamén serían quen de facelo e acadar, deste xeito, un novo grao de autonomía (<https://youtu.be/LAkRzHUU00w>).

A presenza da robótica na aula, seguindo a García Carrasco e García Peñalvo (2015), non intenta formar o alumnado na disciplina da robótica, se-

nón aproveitar o seu carácter multidisciplinar, contribuíndo a xerar ambientes de aprendizaxe onde se poidan percibir problemáticas do mundo real, imaxinar posibles solucións e poñer en marcha ideas que permitan avanzar. Isto resulta aínda máis relevante cando desde as aulas tentamos de achegar apoios e solucións a un colectivo como o das persoas con diversidade, pois ademais de abordar as cuestións relativas ao deseño, modelado 3D, etc. é fundamental o tratamento de temas transversais ligados á inclusión, equidade, convivencia, respecto e solidariedade, entre outros.

O proxecto segue a medrar tanto no que respecta ao profesorado participante dentro e fóra do noso centro, como no que se refire a persoas e colectivos que se poñen en contacto para procurar solución a unha necesidade. Dado que o importante é estar motivado na achega de solucións, convidamos a que esta iniciativa chegue a máis centros escolares. ■

REFERENCIAS

- GARCÍA CARRASCO J. e GARCÍA PEÑALVO F. (2015). Artesanía digital y modernidad educativa. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(1), p. 13.
- GARDNER, H. (2015). *Inteligencias múltiples*. Madrid: Paidós.