

# Les abelles robot: un recurs per a l'aprenentatge multinivell





**L'experiència que presentem es situa a l'escola d'educació especial Palau (Girona), en la qual hi trobem alumnes amb problemes motrius com a factor comú, i una diversitat molt gran de nivells d'aprenentatge.**





**El treball de la programació en grup fomenta que els alumnes s'ajudin entre ells i es fomenta la tutoria entre iguals. Els alumnes que descobreixen trucs per assaig-error els poden mostrar als companys**



**Les abelles robot (bee bots) són un recurs educatiu molt emergent a l'escola ordinària. Al setembre les demanem al CRP del Gironès per presentar al CEE Palau amb l'objectiu de treballar el pensament computacional amb una eina motivadora i senzilla. Un d'aquests beneficis és l'aportació que pot fer la planificació dels moviments de les abelles en el llarg aprenentatge que suposa ésser autònom en la conducció d'una cadira de rodes amb motor.**





**El pensament computacional és un conjunt complex de competències. En la nostra vida quotidiana sovint programem, es a dir planifiquem un conjunt d'accions i les duem a terme per tal d'assolir un objectiu. Aprendre a programar màquines ajuda als alumnes a desenvolupar totes aquestes destreses i a més fomenta les altres competències bàsiques.**

## Activitat individual d'una nena del grup dels petits amb l'abella



- La Nàdia és una alumna de 4 anys, escolaritzada a l'etapa d'educació infantil. És una alumna amb trastorn motriu amb greus dificultats visuals i de comunicació.

**Per tal de treballar l'estimulació visual,  
fomentar la producció de sons,  
augmentar l'autonomia i la relació**



- **Reconeixement de l'abella:** A través del tacte i de les explicacions de l'adult, l'alumna pren un primer contacte amb l'abella Bee-Bots. Es tracta de descriure com és l'objecte que té entre les mans: color, forma i els botons de l'abella. Hi ha cinc botons petits de color taronja, aquestes són les fletxes. I un de color verd al mig, serveix per activar l'abella.



**Primer contacte:** Per treballar aquest aspecte, el professional programa l'abella de tal manera que aquesta amb els passos marcats arribi fins l'alumne. S'animarà a l'alumna a fer un so (*abella*) per tal que el professional activi l'abella i s'acosti fins a l'alumne que ha fet el so. En aquest primer contacte es treballa molt la producció de sons (comunicació). És aquí, on s'ensenya a l'alumna quin és el botó que ha de prémer per tal que l'abella arribi fins a ella.



Vídeo



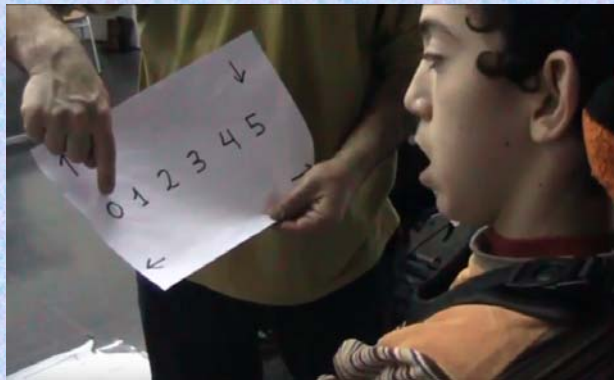
- **Experimentació lliure**: una vegada superada la fase dos, quant l'alumna ja té clar què ha de fer, el professional programa l'abella i l'alumna de forma autònoma, és capaç de cridar-la, prémer el botó, seguir el moviment de l'abella i finalment dir-li adéu quant aquesta tornava al punt d'inici. **S'HA ESDEVINGUT UNA PRIMERA PLANIFICACIÓ D'ACCIONS.**

## **Activitat cooperativa dels mitjans de l'escola: entre tots aconseguim els ingredients del cous-cous**

- És un grup de 5 alumnes , entre 11 i 14 anys, amb greus problemes de manipulació i de comunicació.
- L'activitat proposada intenta motivar els següents aprenentatges:
- Organització en l'espai; orientació amb la cadira de rodes
- Planificació de la tasca (pensament computacional)
- Treball cooperatiu : treballar junts per assolir una fita



# Video





**Activitat dels grans de l'escola:  
programem les abelles entre tots  
i aconseguim els reptes que ens hem proposat**

- **Són tres grups d'alumnes d'entre 14 i 18 anys, amb molta diversitat funcional (motriu, ceguesa, TEA, degeneratiu...)**
- **L'activitat es dur a terme els divendres en el que anomenem tallers, on els alumnes poden escollir entre tres opcions: relaxació, blog i bee-bots (abelles)**

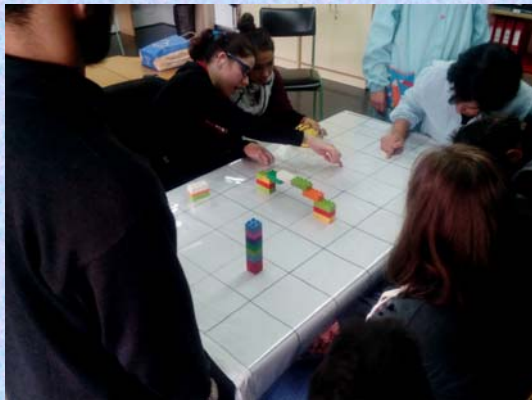


Entre tots els companys del grup decideixen fer-li un recorregut a l'abella amb peces de DUPLO. Vivencien , amb èxits i fracassos divertits, com l'abella realitza el circuit que li han preparat. S'adonen de la dificultat de programar correctament el robot.





Entre tots els companys del grup decideixen fer un pont i que l'objectiu sigui passar per sota. Cada company ha d'iniciar el recorregut segons el lloc on ha quedat l'abella. Tots gaudeixen molt i s'ho passen molt bé, perquè entre ells provoquen reptes .

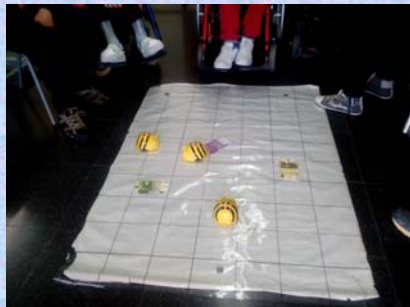






Recollim diners. Entre tots s'ha d'aconseguir que l'abella vagi damunt de les caselles on hi ha bitllets, intentant pensar cada vegada un recorregut millor perquè l'abella passi pel damunt de més bitllets. Entre tots creem un pensament cada vegada més elaborat.







# CONCLUSIONS

- El fet d'haver de decidir una ordre per al robot afavoreix la planificació.
- Si se sumen decisions de diferents persones sobre el robot, augmenta la motivació i els resultats són més ràpids , més grans i més divertit. Gaudim de l'aprenentatge cooperatiu
- Els alumnes van adquirint autonomia al llarg de les sessions, per tal de poder jugar lliurement i essent cada vegada més competents.
- Les abelles no tenen problemes d'autoestima: es poden equivocar tantes vegades com vulguem.
- Tenen una doble vessant : aprendre a programar i alhora reforçar altres aprenentatges (comunicació, receptes, hores, diners, cohesió de grup ...)
- Els alumnes s'han d'adaptar als requisits de la màquina, en cap moment la màquina s'adapta a ells.

