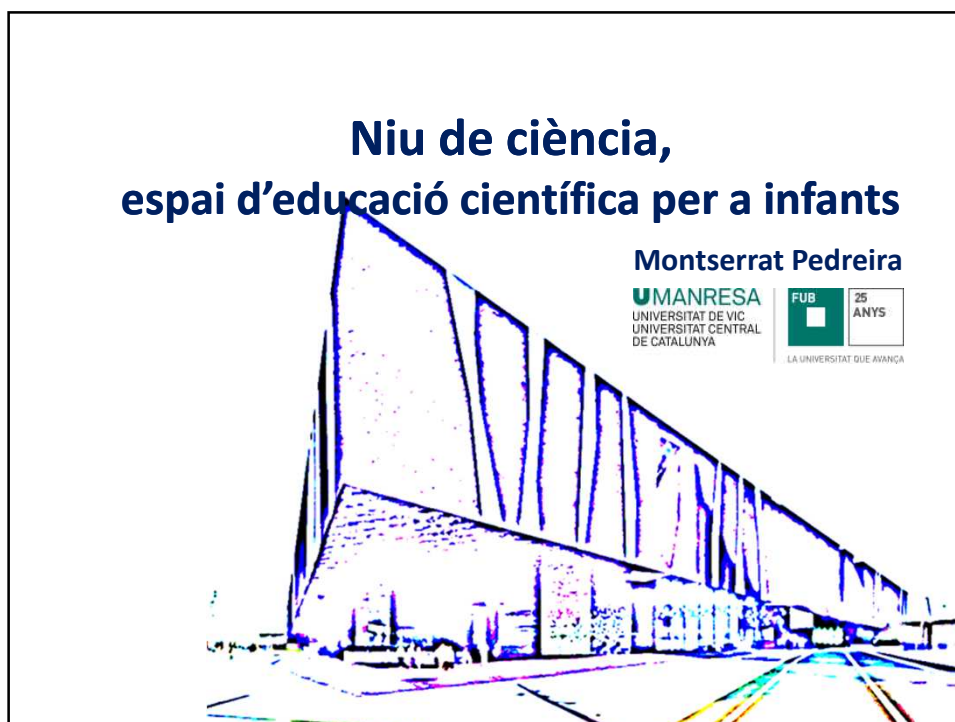






Niu de ciència,
espai específic per a infants fins a 6 anys

Rigorós
en els continguts i en la
manera de mostrar-los

Versàtil
que s'adapti a les
necessitats que puguin
sorgir

Estètic
amb
materials
de
qualitat

Singular
que ressalti el patrimoni propi del museu

Obert
connectat a la resta
del museu

Original
que aportï valor afegit a les
vivències dels nens i nenes

En totes les propostes,

- .- valor de la conversa
- .- valor del contacte amb el material real
- .- valor de les preguntes
- .- valor de l'exploració autònoma dels infants
- .- valor de les interaccions

No són propostes d'experimentació,
no podem controlar el fenomen,
parlem d'indagació: fer-se preguntes
però no tenen resposta experimental.



Sents el bosc?

L'activitat proposa endinsar-se en un bosc a partir de diferents sensacions: escoltar històries sonores, tocar pells i plomes d'animals diversos, olorar herbes aromàtiques, interpretar petites seqüències en vídeo, fer de granotes, imaginar què expliquen els rastres...

A través de sons, imatges, olors i amb la implicació de tothom, ens identificarem amb alguns éssers vius i les seves formes de vida en un bosc proper.

Sents els ocells?

“Sents el ocells” no pretén substituir de cap manera les sortides a l'entorn natural. Al Niu tindrem l'oportunitat de desgranar de manera tranquil·la aspectes diversos que ens ajudaran a entendre la complexitat i diversitat de les seves formes de vida.

Tocar el pelatge de diferents ocells, escoltar històries sonores, esbrinar rastres, manipular ossos d'aus, fer-se preguntes sobre nius i ous, representar amb el cos el vol dels ocells, són algunes de les propostes que farem plegats per descobrir com són i com viuen els ocells dels nostres boscos.

Objectius:

- .- Participar de la complexitat de relacions entre els éssers vius d'un ecosistema al llarg d'un dia.
- .- Valorar la diversitat de formes de vida en el bosc.
- .- Donar valor als animals del boscos del nostres país, tan atractius com els seus parents més exòtics.
- .- Sensibilitzar-se sobre com situar-se en el bosc: respecte, prudència

Adreçat a: educació infantil, de 2 a 5 anys

Tot canvia?

L'activitat proposa el contacte amb materials suggerents per a provocar la reflexió dels infants, a partir del que saben i del que imaginem, sobre la idea clau del canvi a la natura.

Com pot ser que una pedra tingui forma de petxina? Tenen a veure les pedres i la sorra? I una llavor i una planta? Com és que apareix un escarabat a la capsa de les larves? Canvi i continuïtat com a repte per a entendre millor el món natural.

Com t'expliques que aquesta pedra tingui forma de petxina?

MARINA, 5 anys: Pues, em sembla que aquesta fa dies que estava en el mar i que va haver-hi moltes pedres i que es van enganxar amb elles.

IAN, 5 anys: Con un martillo y con un desto (sembla que vol dir un motllo) de forma l'han posat així.

Mestra: La forma de petxina l'ha posat algun senyor, vols dir, oi?

IAN: I posen un tornillo (picant damunt la pedra amb les mans).

SARA, 4 anys: A lo millor ho ha fet el... com es digui

Mestra: a veure, qui ho ha fet això ?

SARA: EL Leonardo da Vinci potser

NONA, 4 anys: Perquè alguna petxina.... em sembla que alguna petxina, han fet una forma al museu, han fet una forma de petxina i llavors l'han portada a tots els llocs i a totes les cases i llavors l'han portat i te l'han portat.

Escola Pública de Rellinars
Curs 2009-2010

Tot canvia?

Objectius

- .- Afavorir la idea que el món natural canvia constantment sense necessitat d'intervencions externes (humana, màgica..).**
- .- Donar visibilitat a la continuïtat del canvi en els processos naturals.**

Adreçat a: educació infantil 5 anys, 1r i 2n de primària

Puc tocar?

- Directament al terra, les propostes més sensorials: sorral, paneres amb tronc, pedres o ossos, sonalls de llavors, pots d'olors...
- En la part central i damunt de taules, propostes més conceptuals, on no es pretén només el contacte amb les propietats sensorials sinó que l'objectiu és mobilitzar habilitats intel·lectuals d'ordre superior, (Zohar, 2006). Col·lecció de pells, de cranis, de roques i minerals, llavors, taula de llum amb radiografies....
- Espai de consulta: biblioteca, lupes binoculars.



Tant en les visites familiars com en el *Puc tocar?*, es defineix un temps aproximat de mitja hora per a la lliure activitat dels infants, temps que comparteixen amb un adult acompanyant en cap de setmana i amb la mestra i dues educadores del museu en l'activitat escolar

Dret a ser respectats

Dret a pensar amb les mans

Dret a invertir el temps que vulguin en les seves accions

Dret a què els adults ens esforcem per entendre'ls sense interferir

Dret a tocar-ho tot

Dret a embrutar-se

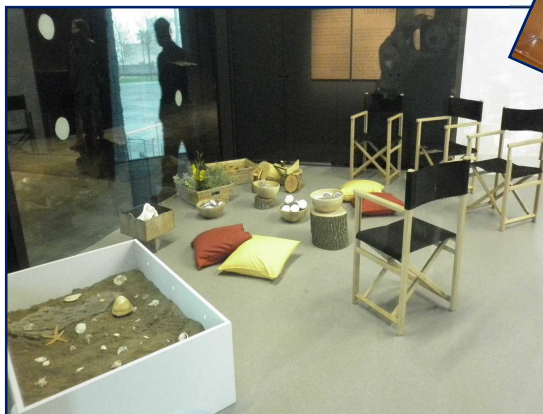
Dret a actuar segons el seu parer

Dret a passar l'estona

Dret a equivocar-se

Dret a no fer allò que esperem que facin

La tria dels materials



Rigurositat museogràfica (Wagensberg, 2002)

Tots els objectes presents en el Niu són autèntics, mostres de la realitat. Peces "de veritat", les mateixes que s'exposen al museu dels adults però sense el valor de la unitat.

La tria dels materials

Rigurositat científica (Wagensberg, 2002)

Tots els objectes responen a continguts del museu de referència. L'MCNB és un museu de ciències naturals, com a conseqüència, en el Niu només hi trobarem testimonis de la flora, la fauna i la geologia majoritàriament del territori.



Funcionament: lliure elecció

“Didactisme, procés pel qual tot s’ha-de-traduir-per-a-què-els escolars-ho-puguin-entendre”.
Serrat (2005)

El *Puc tocar* ofereix als infants la possibilitat d’actuar de forma natural a l’edat i les capacitats de cadascú, afavorint l’acostament sensorial i la lliure exploració de materials de qualitat, evitant simplificacions o infantilitzacions d’activitats per a adults.

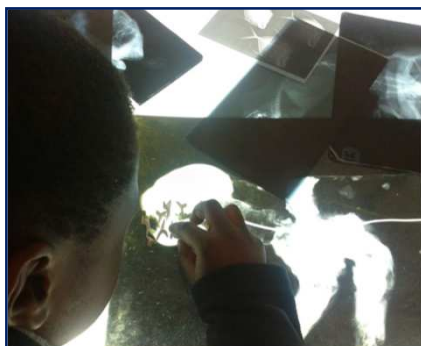


Visita familiar, novembre 2013. Foto: Sílvia Mas

Concepte d’infant

Infants potents, capaços, intel·ligents, coconstructors de coneixement, identitat i cultura, ciutadans de ple dret en la societat en què vivim, persones que des del naixement intenten donar sentit al món a partir del desenvolupament de teories

No hi ha explicacions prèvies dels adults davant les propostes

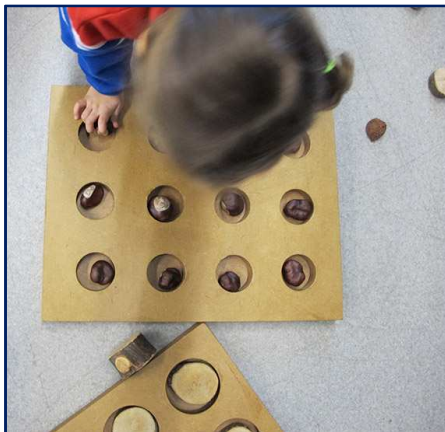


“Se suposa la racionalitat de tothom (...) i s’intenta comprendre la intencionalitat de les criatures”
(Gallego, 2008)

Propostes que obren possibilitats sense obligar i que afavoreixen alternatives de joc i aprenentatge a iniciativa dels nens.

Dels models personals als models culturals

El convenciment que els nens i nenes tenen idees sobre els fenòmens del món comporta pensar que tenen models personals en relació als fets, interpretacions pròpies dels fenòmens que els serveixen per predir comportaments, per sobreviure i entendre.



“La solució no és planificar exercicis específics per a cada nen, sinó més aviat oferir situacions en les que els nens situats a diferents nivells, siguin quines siguin les seves estructures intel·lectuals, puguin assolir noves formes de coneixement”

(Duckworth, 1987)

Propostes obertes, no hi ha accés restringit per edats.

Concepte de ciència

Dels mites de la ciència a la ciència de la quotidianitat



“Des de les primeres edats és possible construir “maneres de mirar” els fenòmens del món natural que poden anar evolucionant cap a “maneres de mirar” més properes a les de la ciència. (Pujol, 2003)

Material natural, quotidià

Estris de laboratori de qualitat en un context quotidià

Concepte de coneixement

El coneixement com una construcció social

**Aprendre
dels altres
no depèn
de l'edat**



La disposició en propostes d'accés lliure afavoreix les interaccions, que són interessant perquè contrastar les maneres de pensar personals amb les dels altres és essencial per afavorir canvis raonats.

Concepte d'aprenentatge

Aprendre, una necessitat instintiva de l'ésser humà

“Informívoros, seres que conocen, voraces devoradores de información.
(Pylyshyn, 1988, p. 10)



Los principales
instintos u
motivaciones incluyen
el hambre, la sed, la
curiosidad y la
exploración, el juego y
el sexo.
(Damasio, 2005, p. 36)

Visita familiar, novembre 2013. Foto: Silvia Mas

El Niu no crea necessitats artificials en els infants, sinó que respon a la necessitat natural d'aprendre del propi ésser humà.

Les educadores no tenen necessitat de motivar artificialment ni de convertir-se en adults-espectacle

Aprendre comporta canvis en profunditat: continuïtat

Tejer redes más complejas y mejor organizadas en un dominio de conocimiento"

(Pozo, 2008, p. 244)



Escola Tecnos, setembre 2013

Complicitat de les mestres: relació amb experiències prèvies

Tancament en conversa breu

Espai digital propi del Niu

Aprendre, un procés productiu, no reproductiu

Aprendizaje reproductivo, basado en la aplicación rutinaria de aprendizajes anteriores, y aprendizaje productivo que implica comprender lo aprendido

(Pozo, 2008).

"Nocionisme", aquest costum tan perillós de la ciència escolar d'aprendre noms en el buit (Arcá, 2000, p. 71).

No hi ha cartells, ni etiquetes amb els noms, ni les educadores donen respostes sense més.

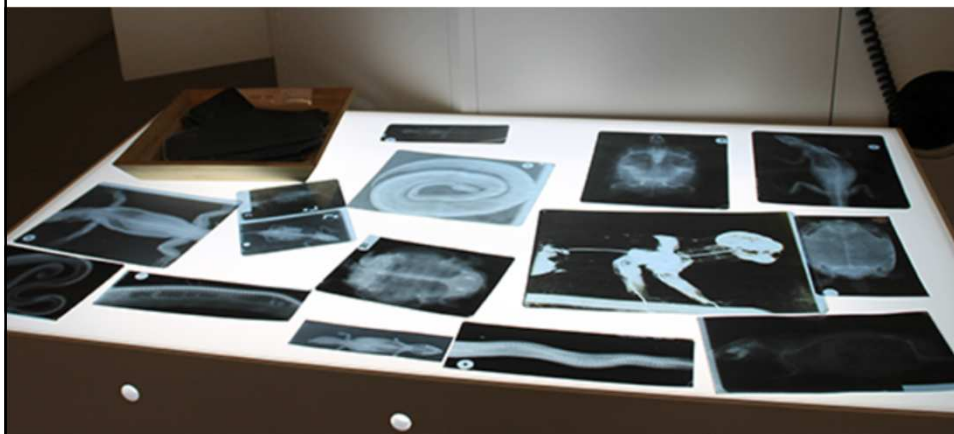
Contacte amb referents reals sobre els quals pensar o actuar.

Escollir amb cura quin material ens interessa i com el disposem per afavorir el sorgiment de preguntes.

Defuig explícitament la preparació prèvia de la visita, per evitar models educatius contradictoris i perquè no cal motivació prèvia.

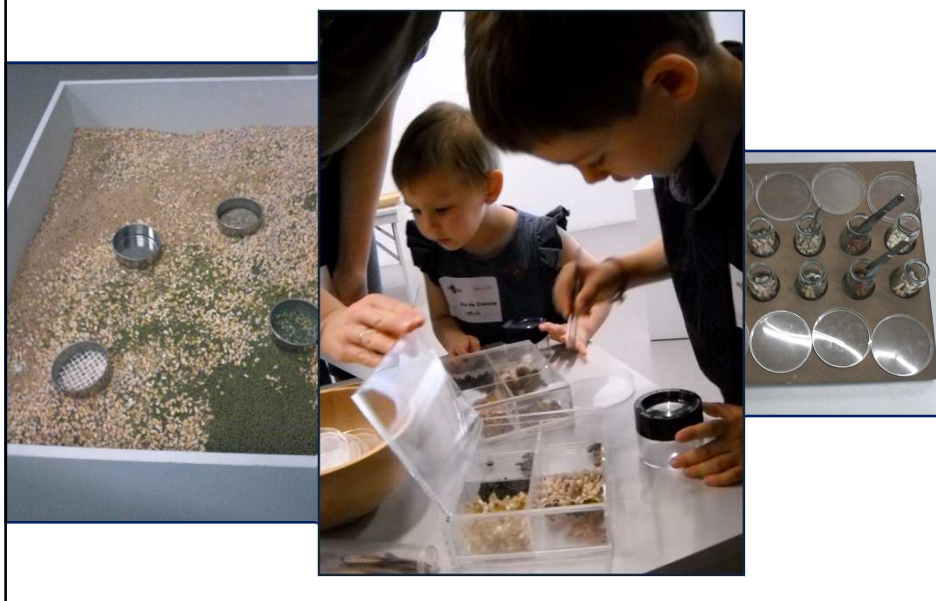


Aprendre: provocar, crear conflicte, fer-se preguntes



Propostes provocadores i que comporten un repte a resoldre, que suggereixin algun tipus de qüestionament o pregunta. No es tracta només de tenir contacte físic amb els objectes sinó d'afavorir que els objectes interpel·lin sobre els fenòmens del món.

Teoria i pràctica com a base del canvi



Teoria i pràctica com a base del canvi



Teoria i pràctica com a base del canvi



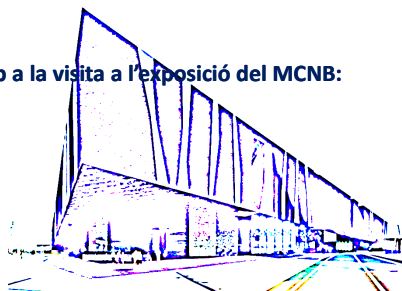
Paper de l'adult

Adults que puguin “aportar al grup un grau de coneixement expert més a partir de plantejar preguntes que ajudin a mirar la situació des de nous punts de vista que no a partir de transmetre informacions o conceptes abstractes.”

(Sanmartí, 2010, p. 16)

Algunes accions clau:

- .- Retornar les preguntes als infants: tu què creus que podria ser?
- .- Introduir dubtes: segur que és així?
- .- Apuntar observacions rellevants: t'has fixat en...?
- .- Obrir possibilitats cap a la consulta de llibres o cap a la visita a l'exposició del MCNB: què podríem fer per a saber-ho?
- .- Reconduir situacions no desitjades
- .- Reubicar al seu lloc objectes abandonats



Paper de l'adult



TIPUS DE PREGUNTES	
Oberta (Márquez i Pedreira, 2011) - potencien el desenvolupament de diferents respostes. - desenvolupen el pensament dinàmic dels infants. - permeten esbrinar els coneixements previs dels nens i nenes, ja que potencien que els nens i nenes verbalitzin les maneres pròpies de pensar i de veure els fenòmens. - provoquen la discussió i confrontació de les diferents respostes obtingudes.	Tancada - es centren clarament en la recerca de la resposta correcta. - no ens acostem al model explicatiu dels nens i nenes - la recerca de la resposta correcta pot estimular l'activitat lectora i la recerca en els llibres
Productiva (Márquez i Pujol, 2005) - donen respostes inèdites, és a dir, respostes creatives, complexes, diverses, pensades i justificades des del propi criteri. - desenvolupen respostes intel·ligents. - desenvolupen l'acció de pensar i porten l'infant a donar la resposta partint de les seves experiències prèvies.	Reproductiva - no impliquen el pensament sinó que inciten a recercar la resposta correcta
Alt nivell cognitiu (Roca, 2007) - desenvolupen la capacitat per conèixer, comprendre, justificar i raonar. - desenvolupen el pensament crític i creatiu. - Per trobar respostes l'infant parteix del seu model explicatiu personal i li cal revisar i crear noves connexions, a partir de la integració de les idees.	Baix nivell cognitiu - porten a la memorització de les respostes
Centrades en la persona (Amos, 2002; Harlen, 2004) - afavoreixen la participació i la implicació en l'aprenentatge, ja que es pot respondre amb les pròpies idees i no es demana contestar la idea correcta. - el nen o nena és més fàcil que s'impliqui i pensi davant la pregunta.	Centrades en la matèria - no demanen el que els infants pensen, sinó que donen la idea que hi ha una resposta correcta.

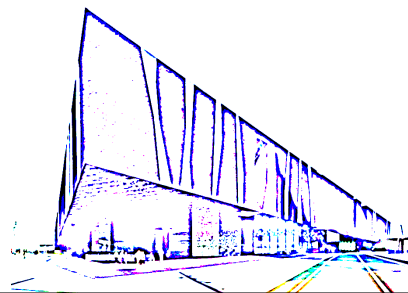
Els investigadors d'aquest estudi van trobar que els nens que van rebre preguntes obertes ("d'orientació vaga") van obtenir un millor aprenentatge en comparació amb els nens que no van rebre cap orientació o guia prescriptiva (per exemple, adults que donen respostes o solucions correctes). (Wolf & Wood, 2012).

Alguns dels errors més freqüents que fan els mestres en les converses:

- Preguntar massa qüestions al mateix temps
 - Fer preguntes sense una finalitat clara
 - Contestar-se ells mateixos les preguntes
 - Plantejar preguntes poc definides
 - Preguntar majoritàriament el mateix tipus de preguntes
 - No plantejar qüestions addicionals que ajudin els nens i nenes a pensar
 - No corregir les respostes errònies
 - No treure profit de les respostes dels nens
 - No deixar temps als nens abans de respondre.
- (Synodi, 2014, p. 118)

Como destaca acertadamente Gardner, podríamos llegar a saber qué hace cada neurona y no por ello estaríamos más cerca de saber cómo educar a nuestros hijos.

(Pérez Gómez, 2012, p. 122)



El joc espontani i la fantasia són tan importants com llegir i fer exercicis. L'exploració és una peça clau en l'aprenentatge infantil. Pares i educadors haurien de deixar de costat els bits, jocs d'aprenentatge electrònics o les tasques de memorització per afavorir que els petits siguin lliures per a descobrir i investigar per ells mateixos”.

Alison Gopnik



Referències bibliogràfiques

- Amos, S. (2002) Teachers' questions in the science classroom, a Amos, S.; Booham, R. (ed.): Aspects of teaching secondary science. Londres. The Open University.
- Arcá, M. (2000). Un model de circulació. *Perspectiva escolar*, (241), 64-73.
- Damasio, A. R. (2005). En busca de Spinoza: neurobiología de la emoción y los sentimientos. (J. Ros, Trad.). Barcelona: Crítica.
- Duckworth, E. (1987). Cómo tener ideas maravillosas: y otros ensayos sobre cómo enseñar y aprender. Madrid: Visor.
- Gallego, C. (2008). Alfabetització matemàtica i comunitats escolars. *Temps d'educació*, (34), 29-66.
- Harlen, W. (2004) *Teaching, learning and assessing science 5-12*. Londres. Paul Chapman Publishing PCP
- Gopnik, A. i Meltzoff, A. N. (1999). Palabras, pensamientos y teorías. Madrid: Visor.
- Márquez, C. i Pedreira, M. (2011). Per què insistim a conversar per aprendre ciències? *Articles de Didàctica de la Llengua i de la Literatura*, (54), 29-36.
- Márquez, C. i Pujol, R. (2005). Una reflexió entorn de la conversa a les classes de ciències. *Articles de Didàctica de la Llengua i de la Literatura*, 37, 31-43.
- Pérez Gómez, A. I. (2012). Educarse en la era digital: la escuela educativa. Madrid: Morata.

- Pozo, J. I. (2008). Aprendices y maestros: la psicología cognitiva del aprendizaje. Madrid: Alianza Editorial.
- Pujol, R. M. (2003). Didáctica de las ciencias en la educación primaria. Madrid: Síntesis.
- Pylyshyn, Z. W. (1988). Computación y conocimiento: hacia una fundamentación de la ciencia cognitiva. Madrid: Editorial Debate.
- Roca, M. (2007) *Les preguntes en l'aprenentatge de les ciències: anàlisi de les preguntes dels alumnes en les activitats de la unitat didàctica "el cicle de l'aigua"*. Tesis doctoral no publicada. Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra.
- Sanmartí, N. (2010). Qué comporta un enfocament competencial del currículum? En *Competències: una oportunitat per repensar l'escola* (p. 11-26). Bellaterra: ICE de la UAB.
- Serrat, N. (2005). Acciones didácticas y de difusión en museos y centros de interpretación. En *Museografía didáctica*. Barcelona: Ariel.
- Synodi, E. (2014). Verbal communication in museum programs for young children: perspectives from Greece and the UK. *Childhood education*, 90(2), 116-126.
- Wagensberg, J. (2000). Principios fundamentales de la museología científica moderna. *Alambique*, (26), 15-18.
- Wolf, B. & Wood, E. (2012). Integrating Scaffolding Experiences for the Youngest Visitors in Museums. *Journal of Museum Education*, 37(1), 29-38.
- Zohar, A. (2006). El pensamiento de orden superior en las clases de ciencias : objetivos, medios y resultados de investigación. *Enseñanza de las ciencias*, 24(2), 157-172.