

PROPOSTA al CIRD di **NUOVO progetto**

TITOLO: Valutazione di training di potenziamento dei precursori specifici e generali dell'apprendimento matematico

RESPONSABILE (PROPONENTE): prof. M.C. PASSOLUNGHİ

Collaboratori: dott. Elisa Cargnelutti (dottoranda senza borsa), dott. Hiwet Costa (laureata), dott. Manuela Zoratto (laureata e insegnante scuola materna).

DIPARTIMENTO DI AFFERENZA Psicologia, UNIVERSITA' DI TRIESTE

PARTECIPANTI 150 studenti ultimo anno scuole MATERNE e relativi insegnanti

PERIODO DI SVOLGIMENTO (indicativo) a.a. 2011-2012

DESCRIZIONE

Varie ricerche hanno cercato di identificare quali abilità e conoscenze di base possano essere considerate precursori e “precondizione” del successivo apprendimento matematico in bambini di scuola materna (Kroesbergen et al., 2009; Mazzocco & Thompson, 2005) e in bambini all'inizio della scolarità elementare (Passolunghi, 2004; Passolunghi, Mammarella, & Altoè, 2008; Passolunghi, Vercelloni, & Schadee, 2007). E' possibile ipotizzare che vi siano precursori di carattere specifico, come il *number sense* (senso del numero), e precursori di carattere generale, come la memoria di lavoro (Passolunghi & Lanfranchi, in press; Krajewski & Schneider, 2008).

Ancora limitati sono gli studi che prevedono il potenziamento precoce dei precursori di carattere specifico e generale dell'apprendimento matematico in bambini della scuola materna (D'Amico, 2006; Whyte & Bull, 2008). E' importante promuovere precocemente il potenziamento di tali abilità per poter ridurre le cause di un futuro insuccesso scolastico e disabilità d'apprendimento.

OBIETTIVI: Il presente progetto si propone di:

- 1) Ideare due tipi di training di potenziamento delle precoci competenze matematiche in bambini dell'ultimo anno di scuola materna: a) training educativi focalizzati al potenziamento di precursori di carattere specifico, b) training che integrino il potenziamento di precursori di carattere specifico e di carattere generale.
- 2) Valutarne la specifica efficacia di tali training di potenziamento, mettendone a confronto i risultati educativi.
- 3) Comunicare i risultati raggiunti tramite attività di formazione, aggiornamento e convegni rivolti agli insegnanti.
- 4) Produrre strumenti di trattamento e potenziamento delle abilità con particolare attenzione a bambini a rischio di disabilità d'apprendimento matematico.
- 5) Si propone inoltre di divulgare i risultati con pubblicazioni scientifiche (su riviste *peer review*) e su riviste di carattere divulgativo.

QUALI FINALITÀ ISTITUZIONALI DEL CIRD PERSEGUE ¹

- a) promuovere, svolgere e coordinare attività di ricerca didattica, nell'ambito delle aree disciplinari attinenti gli insegnamenti impartiti presso le scuole di ogni ordine e grado, riguardanti la prima formazione, l'aggiornamento e la formazione continua degli insegnanti;
- b) raccogliere documentazioni e avviare autonome indagini scientifiche sui sistemi educativi e sull'innovazione didattica anche in collaborazione con istituzioni italiane e straniere che operano in ambiti analoghi;
- g) favorire, anche attraverso l'organizzazione di seminari, convegni e mostre, lo scambio di informazioni ed esperienze tra il CIRD e il contesto socioculturale in cui esso opera;
- h) far conoscere nelle forme più idonee i risultati delle proprie attività istituzionali;

¹ Secondo l'art. 2 del Regolamento del CIRD.

METODOLOGIE (comprese le modalità di valutazione) e FASI DI SVOLGIMENTO

FASI DI SVOLGIMENTO

Lo svolgimento della ricerca è previsto durante il periodo del prossimo anno accademico e scolastico.

Fase 1: predisposizione del materiale di valutazione e di potenziamento delle abilità (3 mesi).

Fase 2: Individuazione delle scuole e degli alunni partecipanti al progetto (2 mesi).

Fase 3 (pre-test): valutazione delle competenze di partenza degli alunni (2 mesi).

Fase 4: Conduzione dei training di potenziamento (2 mesi).

Fase 5 (post-test): Valutazione delle abilità finali degli studenti (2 mesi).

Fase 6: presentazione dei risultati. I risultati finali del progetto verranno presentati e discussi con gli insegnanti. Seguiranno attività di comunicazione dei risultati di carattere scientifico o divulgativo (a conclusione del progetto).

Metodo

Partecipanti

Un campione di bambini (circa un 150) seguiti longitudinalmente all'inizio e al termine dell'ultimo anno della scuola materna.

Procedura

Il progetto consiste nella creazione di un training di memoria di lavoro che permetta il potenziamento delle abilità di memoria in bambini che frequentano l'ultimo anno della scuola materna. Nel training di memoria di lavoro proposto ci saranno esercizi differenti in modo da potenziare tutte e tre le componenti della memoria di lavoro: il loop fonologico, il taccuino visuospatiale e il sistema esecutivo centrale.

Verrà inoltre creato un training "misto" che oltre a potenziare abilità di memoria potenzia anche precursori matematici di carattere specifico quali il senso del numero, le abilità di conteggio e di

comparazione. I partecipanti verranno divisi in tre gruppi (appaiati per abilità di partenza): un gruppo verrà assegnato al training potenziamento della memoria di lavoro (training “memoria”) e un gruppo al potenziamento delle memoria di lavoro e abilità specifiche (training “misto” -senso del numero e memoria-). Il terzo gruppo, di controllo, verrà assegnato alla condizione in cui i bambini parteciperanno ad attività di gioco non specificatamente connesse con il potenziamento delle abilità di base.

Nelle fase di pre-test verranno valutate le abilità pre-matematiche e di memoria dei bambini tramite test standardizzati e prove costruite specificatamente per il progetto. Dopo il training, nella fase di post-test, verranno nuovamente proposte le stesse prove di valutazione per verificare i miglioramenti ottenuti. I risultati finali del progetto verranno presentati e discussi con gli insegnanti.

IPOSTESI e RISULTATI PREVISTI

Ci si attende un miglioramento delle abilità pre-matematiche e di memoria dei bambini appartenenti sia al gruppo training “memoria” sia al gruppo training “misto” (senso del numero e memoria).

Essendo la memoria di lavoro un prerequisito fondamentale dell'apprendimento matematico, (Passolunghi & Siegel, 2004; Passolunghi et al., 2007; Swason & Beebe-Frankenberg, 2004) ci si attende infatti che anche un training che potenzi specificatamente solo le abilità di memoria possa portare ad un aumento delle prestazioni nelle abilità pre-matematiche nei bambini appartenenti al gruppo “memoria”. Tuttavia ci si attende un miglioramento più marcato delle abilità pre-matematiche del gruppo di bambini appartenenti al gruppo “misto” -senso del numero e memoria-, che prevede specifiche attività pre-matematiche. Per il gruppo di bambini appartenenti al gruppo di controllo non ci si attende un miglioramento significativo.

MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEL PROGETTO. Il raggiungimento degli scopi e obiettivi proposti si tradurrà in pubblicazioni dei risultati su riviste nazionali e internazionali. Comunicazione dei risultati raggiunti tramite seminari CIRD, partecipazione a convegni, promozione di attività di

formazione, aggiornamento rivolte agli insegnanti. Verrà inoltre verificata l'efficacia degli strumenti di training di recupero e potenziamento sviluppati.

AREA DISCIPLINARE O MULTIDISCIPLINARE^{2 3}: Psicologia dello sviluppo e dell'educazione; Psicologia Generale.

EVENTUALE COINVOLGIMENTO DI ALTRE ISTITUZIONI (scuole, enti, ecc.): scuole di Trieste elementari e materne. (Le scuole elementari verranno coinvolte nella comunicazione dei risultati).

APERTURA VERSO L'ESTERNO E L'UNIVERSITÀ⁴

Pubblicizzazione da parte del CIRD dei risultati raggiunti ed eventuali materiali e pubblicazioni predisposte, proposta di attività formative ai docenti. Conferenze a carattere scientifico e divulgativo.

PIANO FINANZIARIO⁵

Non a disposizione fondi per la realizzazione di tale progetto, si chiede finanziamento al **CIRD di 1200 euro**, per contributo spese relative a raccolta dati, acquisto materiale testistico, cancelleria (fotocopie, materiale facile consumo, etc.), partecipazione e organizzazione convegni su tale tematica. In caso di mancanza di finanziamento, o finanziamento inadeguato, il progetto potrebbe non essere attuato.

² Indicare l'area scientifica o i settori scientifico-disciplinari.

³ Indicare l'area scientifica o i settori scientifico-disciplinari.

⁴ Precisare se si desidera che il CIRD pubblicizzi il progetto, sollecitando l'adesione di partecipanti all'interno e/o all'esterno dell'Università di Trieste.

⁵ Come da Art. 4 del Regolamento, vanno indicate risorse disponibili e da reperire, precisando se si richiedono fondi al CIRD, se il progetto potrà essere realizzato tutto o in parte anche senza il finanziamento, se si dispone già di fondi, se si farà domanda ad altri enti o soggetti.

Riferimenti bibliografici

D'Amico A. (2006). Potenziare la memoria di lavoro per prevenire l'insuccesso in matematica. *Età Evolutiva*, vol. 83, pp. 90-99

Krajewski K., & Schneider W., (2008). Early development of quantity to number-word linkage as a precursor of mathematical school achievement and mathematical difficulties: Findings from a four-year longitudinal study. *Learning and Instruction*, 20, 1-14.

Kroesbergen E. H. , Van Luit J.E.H., Van Lieshout E.C.D.M., Van Loosboek E., & Van de Rijt B.A.M. (2009). Individual Differences in Early Numeracy, The Role of Executive Functions and Subitizing. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27, 3, 226-236

Passolunghi M.C. (a cura di, 2004), *Simposio "Apprendimento matematico: analisi delle abilità sottostanti e possibili percorsi d'intervento"*, XVIII Congresso Nazionale AIP - Sezione di Psicologia dello Sviluppo, Sciacca.

Passolunghi M.C., & Lanfranchi S., (in press). Domain specific and domain general precursors of mathematical achievement: a longitudinal study from kindergarten to first grade. *British journal of educational Psychology*.

Passolunghi M.C., & Siegel L.S. (2004). Working memory and access to numerical information in children with disability in mathematics. *Journal of Experimental Child Psychology*, 88, 348-367.

Swanson H. L., & Beebe-Frankenberg M. E. (2004). The relationship between working memory and mathematical problem solving in children at risk and not at risk for serious math difficulties. *Journal of Educational Psychology*, 96, 471-491.

Whyte J.C., & Bull R., (2008). Number Games, Magnitude Representation, and Basic Number Skills in Preschoolers. *Developmental Psychology*, 44, 2, 588-596.

Passolunghi, M.C., Mammarella, I., & Altoè, G. (2008). Cognitive abilities as precursors of the early acquisition of mathematical skills during first through second grades. *Developmental Neuropsychology*, 33, 3.

Passolunghi, M.C., Vercelloni, B., & Schadee, H. (2007). The precursors of mathematics learning: working memory, phonological ability and numerical competence. *Cognitive Development*, 22, 165-184