



عنوان:
فراشناخت در کودکان و نوجوانان

استاد راهنما:
سرکارخانم دکتر شهناز محمدی

دانشجو:
زهرا پشنگ پور

دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی

پاییز ۱۴۰۱

مقدمه

در هر جامعه‌ای، یکی از اهداف تعلیم و تربیت پرورش توانایی‌های فکری و شناختی دانش آموزان است؛ به گونه‌ای که فرد بتواند به طور مستقل درباره مسائل مختلف بیندیشد و فرایندهای شناختی اش را برای استفاده بهینه و در جهت مطلوب هدایت کند (کارشکی، ۲۰۰۲).

اندیشه‌هایی که اکنون در زمینه فراشناخت ظهور یافته‌اند به روشی جهت آموزش کودکان برای اتخاذ تصمیمات آگاهانه در زندگی و همچنین یادگیری بهتر در محیط‌های آموزشی تبدیل شده است (فلاول^۱، ۱۹۷۹).

از همه مهمتر اینکه گرفتن تصمیمات آگاهانه و هوشمندانه برای زندگی کمک می‌کند تا کودکان را به اهداف خود نزدیک نماید

اصطلاح فراشناخت از پیشوند «فرا» به معنای تغییر موقعیت، نوعی فرا تر رفتن یا ارتقا به سطح بالاتر و واژه «شناخت» به قوه ذهنی دانستن یا فکر کردن مربوط می‌شود (شرلی لارکین^۲، ۲۰۱۱).

فراشناخت شامل توانایی آگاهی از فرایندهای شناختی و مدیریت موثر آنها می‌شود (فلور^۳، ۲۰۲۱). حالت فراشناخت نوع دیگری از شناخت است که حالت گذرا و متغیر فرد در موقعیت‌های عقلانی تعریف شده می‌باشد که دارای شدت متفاوت در زمان‌های مختلف هست و شامل برنامه‌ریزی، نظارت، تصحیح خویشتن، راهبردهای شناختی- عاطفی و خود آگاهی می‌شود (اونیل^۴ و عابدی، ۱۹۹۶).

حالت فراشناختی بر هدف‌گزینی، خود نظم‌جویی و برنامه‌ریزی دانش آموزان تاثیر می‌گذارد. پس آموزش حالت فراشناختی، به بهبود سطح عملکرد دانش آموزان کمک خواهد کرد (سالاری فر و پاکدامن^۵، ۲۰۱۰).

از طرف دیگر، یکی از فرایندهای شناختی موثر در فرایند یادگیری در کودکان و نوجوانان، حل مسأله است. حل مسأله به عنوان یک فرایند شناختی سطوح بالاتر با بسیاری از فرایندهای شناختی دیگر، مانند: انتزاع، جستجو، یادگیری، تصمیم‌گیری، استنباط و تجزیه و تحلیل در تعامل است (وانگ و چایو^۶، ۲۰۰۸).

فراشناخت ضعیف در دانش آموزان ناشی از راهبردهای یادگیری غیر مؤثر است و از آنجا که فراشناخت نقش مؤثری در بهبود فرایندهای شناختی دارد، می‌توان با تمرکز بر عواملی که بر روی تکوین فراشناخت اثرگذار است، برنامه‌ریزی درسی مفید و مؤثری در جهت اهداف آموزش و پرورش تدوین کرد.

¹¹ Flavell

² Shirley Larkin

³ Fleur

⁴ Onil . Abedi

⁵ Salarifar . Pakdaman

⁶ Wang . Chiew

تحقیقات نشان داده است که فراشناخت در معلمان نیز می تواند بر روی یادگیری دانش آموزان تأثیر بگذارد. فراشناخت معلم می تواند بر درک دانش آموزان نظارت کند و فرایند یادگیری و حل مسأله آنها را نظم ببخشد (شولمن، ۲۰۱۱).

تحقیقاتی که (سون و متکف، ۲۰۰۲) و (هافمن، ۲۰۰۸) انجام داده اند، به این نتیجه رسیده اند که فراشناخت با یادگیری رابطه مثبت دارد و دانش آموزانی که خود را کارآمدتر می دانند، از راهبردهای شناختی و فراشناختی بیشتری برخوردارند و در حل مسأله موفق تر هستند.

تحقیقات زیادی در خصوص ارتباط حل مسأله با مشکلات و اختلالات روان شناختی انجام گرفته که می توان به مطالعات چندی اشاره کرد، از جمله: ارتباط حل مسأله با افسردگی (بل، ۲۰۰۹) و ارتباط آن با اضطراب (لادوسر، ۱۹۹۸) و اختلال شخصیت (مکمران، ۲۰۰۹).

یافته ها:

از زمان های گذشته مفهوم آن چیزی را که امروزه ما فراشناخت می نامیم، می دانسته اند و از آن بسیار بجا استفاده می کرده اند. مثلا سقراط می گوید: "می دانید چرا به من داناترین مردمان می گویند؟ چون از میزان نادانی خود آگاهم."

در ادبیات غنی فارسی هم این مفهوم توسط شعرا و حکما مورد استفاده قرار گرفته است؛ به عنوان مثال: (ابن سینا، ۳۹۸)

«تا به جایی رسید دانش من که بدانم همی که نادانم»

این مفهوم در روانشناسی هم قبل از اینکه این اسم را به آن بدهند کاربرد داشته است. (هری هارلو، ۱۹۴۹)^۱ اولین بار مفهوم یادگرفتن یادگیری را در یک رشته آزمایش با میمون ها بکار برد.

در این آزمایش میمون ها وادار می شدند تا مسائلی را که به آنها داده می شد حل کنند. یافته جالب هارلو این بود که میمون ها هرچه مسائل بیشتری حل می کردند در حل مسئله تواناتر می شدند، یعنی میمون ها یاد می گرفتند که چگونه یاد بگیرند.

همچنین تفکر صوری پیازه آشکارا ماهیتی فراشناختی دارد. چراکه مستلزم تفکر در باب گزاره ها، فرضیه ها و احتمالات متصور است.

¹ Shulman

² Son, Metcalfe

³ Hoffmann

⁴ Bell

⁵ Ladouceur

⁶ McMuran

⁷ Harry harlow

اما این اصطلاح، یعنی فراشناخت، نخستین با توسط (فلاول، ۱۹۷۹) مطرح شد. فلاول قبلا هم اصطلاح فراحافظه را مطرح کرده بود و این اصطلاح را بر اساس آن عنوان کرد (فلاول، ۱۹۸۸).

تعریف فراشناخت

فراشناخت به دانش فرد درباره نظام شناختی خود، و چگونگی کنترل آن گفته می‌شود. از نظر لغوی، پیشوند "فرا" به معنی ارتقاء و بالارفتن و فراشناخت به معنی اطلاع و تسلط بر شناخت، و دانش در سطحی بالاتر است. بنابراین فراشناخت، شناختی است، ورای شناخت و تفکر عادی، و به آگاهی فرد از شناخت، یادگیری و نحوه تفکر خود اطلاق می‌شود.

فراشناخت به معنی فکر کردن درباره افکار خود است. فکر کردن می‌تواند در باره آنچه شخص می‌داند باشد (دانش فراشناخت)، می‌تواند درباره آنچه شخص در حال انجام دادن آن است باشد (مهارت‌های فراشناختی)، یا می‌تواند درباره حالت شناختی و احساس شخصی باشد (تجربه فراشناختی).

برای اینکه بتوانیم بین افکار فراشناختی و افکار دیگر تمایز قایل شویم، لازم است که منبع افکار فراشناختی را بررسی کنیم. افکار فراشناختی از واقعیت خارجی نشأت نمی‌گیرد و منبع آن به بازنمایی‌های ذهنی شخص از آن واقعیت مربوط می‌شود؛ که می‌تواند شامل آنچه باشد که شخص می‌داند، اینکه چطور کار می‌کند، و احساسی که شخص درباره انجام تکلیف دارد. بنابراین، فراشناخت به تفکر درباره افکار، شناخت شناخت، یا دانش و شناخت درباره پدیده شناخت توصیف شده است (فلاول، ۱۹۸۸).

فراشناخت عبارت است از نظارت فعال بر شناخت و استراتژی‌هایی که از طریق آنها از شناخت استفاده بهینه به عمل می‌آید (زیمرمن، ۱۹۹۸).

همینطور دلیل بروز رفتار های آگاهانه و رشد هوش هیجانی می شود (دریگاس^۲، ۲۰۱۸).

همچنین شامل رفتار های قابل مشاهده و نتیجه فرافرایندهای ذهنی است که قبل از اینکه فرد درگیر عمل شود رخ می دهد (امرام، ۲۰۲۱^۳).

این مفهوم شامل مجموعه ای از فرافرایندهایی است که افراد می توانند در نظارت و شناخت جاری برای کنترل موثر رفتار خود اعمال کنند (رودز^۴، ۲۰۱۹).

تمایز شناخت و فرا شناخت

شناخت به فرایندهای درونی ذهن یا شیوه‌های پردازش اطلاعات اطلاق می‌شود. روشی که به وسیله آن اطلاعات را مد نظر قرار داده، تشخیص داده، به رمز در آورده، در حافظه ذخیره ساخته و در هنگام نیاز آنها را از حافظه بازیابی کرده و مورد استفاده قرار می‌گیرد. افراد از طریق فرایندهای شناختی نسبت به محیط اطراف

¹ Zimmerman

² Drigas

³ Amram

⁴ Rhodes

خود آگاهی پیدا کرده، و به آن پاسخ می‌دهند. به سخن دیگر ما از راه فرایندهای شناختی جهان پیرامون خود را می‌شناسیم، از آن آگاه می‌شویم و به آن پاسخ می‌دهیم (بایلر و اسنومن، ۱۹۹۳). در تعریف شناخت به فرآیندهایی اشاره دارد که افراد به کمک آنها یاد می‌گیرند، فکر می‌کنند و به یاد می‌آورند. بطور خلاصه شناخت یعنی دانستن و کسب شناخت درباره هستی یعنی دانستن هستی (سیفرت^۲، ۱۹۹۱).

از آنجا که شناخت را کسب آگاهی و یادگیری نسبت به امور مختلف تعریف کرده‌اند، هر تدبیری که یادگیرنده برای این منظور به کار می‌گیرد، راهبرد شناختی نام دارد. به عبارت دیگر راهبرد شناختی به هرگونه رفتار، اندیشه یا عملی گفته می‌شود، که فرد در ضمن فرایند یادگیری از آن استفاده کرده و هدف آن کمک به فراگیری، سازماندهی و ذخیره‌سازی دانش‌ها و مهارت‌ها، و همچنین سهولت بهره‌برداری از آنها در آینده است. این راهبرد های شناختی شامل سه دسته اند: تکرار و مرور، بسط یا گسترش و سازماندهی. (هندری^۳، ۱۹۹۴) راهبردهای شناختی را طرح‌ها یا روش‌هایی برای حل یک مسأله می‌داند. او معتقد است راهبردهای شناختی، اکتشافی برای پردازش اطلاعات هستند. افراد در فرایند کسب اطلاعات نیازمند نظم دهی به محرک های خارجی، فعالیت علمی و خلاق می‌باشند و برای این منظور استفاده از راهبردهای شناختی این نیاز را تأمین می‌کند.

اما **فراشناخت** تعریف گسترده‌تری دارد. فراشناخت به دانش ما درباره فرایندهای شناختی خودمان و نحوه استفاده بهینه از آنها برای دستیابی به اهداف مورد نظر گفته می‌شود. یا تعریف دیگر فراشناخت، دانش و آگاهی فرد از نظام شناختی خود، یا دانستن درباره دانش است. دانش فراشناخت، ما را یاری می‌کند تا هنگام کسب دانش نسبت به امور مختلف و انجام تکالیف، پیشرفت خود را زیر نظر بگیریم. این دانش به ما کمک می‌کند تا نتایج تلاش‌های خود را ارزیابی کرده، و میزان تسلط خود را بسنجیم (سیف، ۱۳۸۳). برای اینکه نظام خبرپردازی با اثر بخشی کامل عمل کند باید از خودش آگاه باشد. این نظام باید به این درک برسد که بهتر است آن شماره تلفن را بنویسم و گرنه فراموشش خواهم کرد و یا این یک پاراگراف پیچیده است لازم است آن را دوباره بخوانم تا منظور نویسنده را بفهمم (برک، ۱۹۹۶).

فراشناخت را شناخت شناخت دانسته‌اند. بنابراین اگر شناخت را به دانستن و یادگیری معنی کنیم می‌توانیم فراشناخت را به دانستن درباره نحوه یادگیری و تفکر خود معنی کنیم (اسلاوین^۵، ۲۰۰۶).

در این زمینه باید بین راهبردهای شناختی و فراشناختی تمیز قائل شد. در حالی که راهبردهای شناختی همچون مرور ذهنی، بسط معنایی و سازمان‌دهی، جهت تسهیل یادگیری و تکمیل تکلیف به کار می‌روند، راهبردهای فراشناختی به منظور بازبینی این پیشرفت مورد استفاده قرار می‌گیرند. برای مثال یادداشت‌برداری هنگام مطالعه یک متن، راهبرد شناختی است، اما سعی در گزینش کارآمدترین راهبرد برای انجام تکلیف و

¹ Biehler , Snowman

² Seffert

³ Hendry

⁴ Burke

⁵ Slavin

وارسی مداوم برای تعیین کارآمدی راهبرد، و تغییر آن به هنگام لزوم، یک راهبرد فراشناختی می‌باشد (سیف، ۱۳۸۳).

مفهوم فراشناخت و تحلیل آن

یکی از چالش‌های پیش روی محققانی که فراشناخت را مطالعه می‌کنند، فقدان مفهوم سازی منسجم از این سازه است (زوه‌ر و بارزیلای^۱، ۲۰۱۳). اکثر محققان بر سر دو مؤلفه اصلی فراشناخت توافق دارند که شاید بتوان آنها را تعیین‌کننده ویژگی‌ها در نظر گرفت (گاسکوین^۲ و همکاران، ۲۰۱۷؛ لای^۳، ۲۰۱۱). اولین مورد دانش فراشناختی است که شامل هر دانشی است که به درک فرد از پردازش شناختی مربوط به تکمیل یک کار کمک می‌کند. همانطور که خواهیم دید، این جزء معمولاً بر اساس موضوع دانش (به عنوان مثال، شخص، وظیفه یا استراتژی) یا بر اساس نوع دانش (به عنوان مثال، اظهاری، رویه ای و غیره) تقسیم می‌شود. دومین مؤلفه ای که اغلب در ادبیات به آن اشاره می‌شود، تنظیم شناخت است که شامل نظارت بر فرآیند، اعمال کنترل اجرایی بر عملیات ذهنی و رفتاری و تأمل در نتایج است.

بررسی عملیات صوری پیازه در مطالعه فراشناخت

او بیشتر از اینکه به جواب‌های کودکان دقیق شود. به طرز توضیح جواب‌ها علاقه مند بود که کودکان چگونه اطلاعات خود را کسب کرده‌اند چه دلایلی برای توجیه جوابهایشان دارند.

فراشناخت شامل توانایی بازنگری راهبرد‌های مختلف برای حل مسئله و توانایی درک یک موضوع خواندنی و انتخاب راهبردهای افزایش این درک است.

برای تمرکز و توجه به اطلاعات جدید باید مطالب را یادداشت کنند، درباره این موضوع با کسی صحبت کنند تا بتوانند آن را بهتر بفهمند و مطالعات هوش روانی جنبه‌ای از فراشناخت تلقی شده است.

فراشناخت با سایر جنبه‌های شناختی رشد می‌کند به طوری که کودکان توانایی به کار بردن راه‌های متفاوت و نزدیک شدن به حل یک مسئله را به دست می‌آورند و همزمان توانایی اجرای تکالیف شناختی را درک می‌کنند (پیاژه^۴، ۱۹۷۵).

¹ Zohar Barzilai

² Gascoine

³ Lai

⁴ Piaget

نظریه فلاول در رابطه با فراشناخت:

فلاول یکی از پایه گذاران و پیشگامان در امر مطالعه فراشناخت ان را اینگونه تعریف کرده است. آگاه شدن ما از فکر کردن خودمان هنگامی که مشغول انجام وظایف خاصی هستیم استفاده از این آگاهی برای کنترل کارهای که انجام می‌دهیم بسیار مهم است (فلاول^۱، ۱۹۸۸).

تقسیم بندی فلاول از فراشناخت

۱) دانش فراشناخت

الف) دانش در خصوص فرد

دانش ما از خودمان و دیگران به عنوان موجودی متفکر و اینکه افراد می‌توانند به شیوه‌های متفاوتی فکر کنند.

ب) دانش در خصوص وظیفه

شامل دانش ما در مورد تکالیف است:

آیا ما تمامی اطلاعات مورد نیاز برای انجام دادن تکالیف را داریم؟ آیا تکالیف جدید با تکالیف قبلی شباهتی دارند؟

آیا با داشتن این اطلاعات می‌توانیم با اطمینان موفقیت یا شکست خود در انجام تکالیف را مشخص کنیم؟

ج) دانش راهبردی

شامل اطلاعاتی در مورد راهبردهای می‌باشد که ما را به سوی اهدافمان سوق می‌دهد و در پیشرفت در تکالیف و کشف راهبردهای جدید و یا روش‌های نوین فکر کردن درباره تکالیف نظارت دارد.

در الگوی فلاول این سه عنصر با هم ارتباط دارند این همان دانش فراشناختی است که ما می‌توانیم آن را به طور آگاهانه برای انجام یک تکالیف از حافظه بازیابی کنیم.

دانش فراشناختی که کودکان در طول زمان و از طریق تمرین و تجربه در تکالیف مختلف می‌سازند می‌تواند به طور ناخودآگاه بر شناخت آنها تاثیر بگذارد.

¹ Flavell

۲) تجربه فراشناختی

تجربه فراشناختی یا فرایندهای تنظیم و کنترل، یکی دیگر از فرایندهای فراشناختی است که فرایندهای تفکر فرد را در موقعیت یادگیری هدایت می کند. کنترل کننده های فراشناخت یا خودتنظیمی که عبارتند از:

الف) برنامه ریزی

برنامه ریزی مستلزم تعیین هدف برای مطالعه، انتخاب راهبردهای مناسب و تنظیم منابعی است که بر عملکرد یادگیرنده تأثیر می گذارد.

(دمبو،^۱ ۱۹۹۴) درباره اهمیت این نوع راهبرد فراشناختی می گوید: دانش آموزان و دانش جویان موفق آنهایی نیستند که سر کلاس حاضر می شوند، به درس گوش می دهند، یادداشت برداری می کنند و منتظر می شوند تا معلم تاریخ امتحان را اعلام کند. بلکه کسانی هستند که زمان لازم برای انجام تکلیف را پیش بینی می کنند درباره تحقیقاتی که باید انجام دهند اطلاعات کسب می کنند به هنگام ضرورت گروه های کاری تشکیل می دهند و از سایر رفتارهای خود نظم دهی استفاده می کنند. دانش آموزان و دانش جویان موفق یادگیرندگانی فعالند نه منفعل.

ب) راهبرد نظارت

این مؤلفه شامل پیگیری و توجه به هنگام خواندن متن، سؤال کردن از خود درباره موضوعات و نظارت کردن بر سرعت و زمانی است که خواندن یک متن نیاز دارد. این راهبرد به یادگیرنده کمک می کند تا هر زمان که به مشکلی برمی خورد به سرعت آنرا تشخیص دهد و در جهت رفع آن بکوشد.

(دمبو، ۱۹۹۴) می گوید: شما مشغول مطالعه و آماده شدن برای امتحان درس زیست شناسی هستید. از خود درباره این درس سؤال هایی می پرسید و متوجه می شوید که بعضی قسمت های کتاب را خوب نفهمیده اید، روش خواندن و یادداشت برداری شما برای این قسمت مفید و مؤثر نبوده است. لازم است از راهبرد دیگری استفاده کنید.

ج) راهبرد تنظیم

این راهبرد به دانش آموزان کمک می کند تا چگونگی مطالعه خود را اصلاح کنند، دوباره مرور کنند و نقایص درک و فهم خود را برطرف نمایند (کدیور، ۱۳۸۲).

این راهبرد باعث انعطاف پذیری رفتار یادگیرنده می شود و به او کمک می کند هر زمان که لازم باشد روش و سبک یادگیری خود را تغییر دهد.

(دمبو، ۱۹۹۴) یکی از ویژگی های یادگیرندگان موفق را توانایی اصلاح کردن راهبرد های شناختی غیر مؤثر خود و تعویض آنها با راهبردهای شناختی مؤثر می داند. راهبرد تنظیم یا نظم دهی با راهبرد نظارت یا کنترل بصورت هماهنگ عمل می کند یعنی؛ وقتی که یادگیرنده از راه کنترل و نظارت متوجه می شود که یادگیری

¹ Dumbo

موفقیت لازم را به دست نمی آورد و این ناشی از سرعت کم یا زیاد مطالعه یا راهبرد غیر مؤثر یادگیری است. بلافاصله سرعت خود را تعدیل می کند یا راهبرد خود را اصلاح یا عوض می کند. از منظر ساختار گرایبی اجتماعی، هدف ما در آموزش کودکان صرفاً آموزش مطالب برنامه درسی نیست بلکه باید اطمینان یابیم دانش آموزان چگونه یاد گرفتند و مسئولیت پذیری نسبت به یادگیری خود را درک کرده اند. فراشناخت به لحاظ آگاهی از خود تکالیف راهبردها و هم از لحاظ نظارت و کنترل تفکر کودکان برای رشد یادگیری خودگردان کودکان لازم است (ویگوتسکی^۱، ۱۹۷۹).

چرا رشد فراشناخت اهمیت دارد؟

از نظر (براون^۲، ۱۹۸۷) هدایت و کنترل یادگیری است و از اواخر دوره کودکی آغاز می شود. برای رشد خرد در کودکان و تسهیل فراشناخت در آنها اصولی را مطرح کرده است از جمله درک چگونگی تفکر - تصمیم گیری خردمندانه - تشویق به تفکر انتقادی - ادغام ارزش ها - مشاهده مسائل از منظر های مختلف - درک و نظارت بر تفکر خویش (استمبرگ^۳، ۱۹۸۴).

انگیزش و فراشناخت

انگیزش ممکن است تعیین کننده رویکرد کودکان نسبت به یادگیری بوده و بر رشد فراشناخت آنان تاثیر بگذارد

با رشد آگاهی فراشناختی کودکان از تکالیف مختلف همانند تفاوت ها و شباهت ها میان تکالیف و کارهای مختلف یا اینکه آیا آنها کاملاً یا نیاز به اطلاعات بیشتر دارند به تدریج به جستجوی راهبردهای جدید می پردازند در عمل به آنها کمک می کند (راین^۴، ۲۰۰۳).

مراحل سنی در فراشناخت

مطالعات اولیه در مورد فراشناخت کودکان خردسال عمدتاً ریشه در سنت پیازه دارد و به این نتیجه می رسد که کودکان خردسال قادر به نظارت بر تفکر خود نیستند (اینهلدر و ژان، ۱۹۶۴؛ مک لئود^۵، ۱۹۹۷). با این حال، شواهد تحقیقاتی جدیدتر نشان می دهد که کودکان سه ساله علائم فراشناخت اضطراری را نشان می دهند (پرز، نیولا، و آنگوئرا، ۲۰۱۹؛ لوکا^۶، ۲۰۱۴).

¹ Vigodskaya

² Brown

³ Sternberg

⁴ Rhine

⁵ Inhelder & Jeam, Mcleod

⁶ Perez, Nivela, & Anguera - Louca

ما از عبارت فراشناخت اضطرابی برای تشخیص فراشناخت نوپای کودکان خردسال از فراشناخت بزرگسالان استفاده کردیم تا اینکه شکل جدیدی از تفکر را پیشنهاد کنیم. این بخش به بررسی بحث و توسعه فراشناخت در سال های اولیه می پردازد.

فراشناخت کودکان خردسال

روان شناس سوئسی، ژان پیاژه، پدر روان شناسی رشد است، و تحقیقات او شالوده ای را برای مطالعه فراشناخت کودکان ایجاد کرد (شوت^۱، ۲۰۱۹).

پیاژه در درجه اول از روش مشاهده برای ارزیابی پاسخ های کلامی و رفتاری خود به خودی کودکان در موقعیت های حل مسئله استفاده کرد. نظریه مراحل رشد او نشان می دهد که کودکان در مراحل مختلف رشد، سطوح متفاوتی از توانایی های یادگیری دارند (اینهلدر و ژان^۲، ۱۹۶۴).

آزمایش کلاسیک پیاژه نشان می دهد که کودکان در مرحله پیش عملیاتی (تقریباً دو تا هفت سال) برای درک مفاهیم، دیدگاه ها و تفکر درون گرایانه تلاش می کنند (پیاژه، ۱۹۵۳). همراستا با نظریه پیاژه، محققان اولیه که فراشناخت کودکان خردسال را مطالعه می کردند، توافق کردند که مهارت های فراشناختی تا اواسط کودکی، حدود هشت تا ده سالگی، رشد نکرده است (فلاول، ۱۹۷۹؛ وایمر-پرمر، ۱۹۸۳^۳).

به عنوان مثال، فلاول (۱۹۷۹) نشان داد که کودکان خردسال قادر به ارزیابی حافظه خود یا تشخیص بعضی از موارد، نیستند.

مطالعات تجربی جدیدتر در روانشناسی شناختی و رشدی نشان داد که کودکان خردسال شواهدی از فراشناخت اضطرابی را نشان می دهند (اسکولانو پرز، ۲۰۱۹؛ گونزالس^۴، ۲۰۱۸). این فرض که کودکان خردسال قادر به تفکر فراشناختی نیستند ممکن است ناشی از چالش های روش شناختی باشد: اتکای بیش از حد به توانایی های کلامی کودکان هنگام سنجش فراشناخت و طراحی آزمایشی ناقص (چاتزپانتلی^۵، ۲۰۱۴).

برای مثال، آزمایش های قدیمی تر صرفاً به توانایی کودکان در بیان کلامی، افکار انتزاعی در یک موقعیت فرضی (مثلاً استراتژی فکر کردن با صدای بلند) بستگی دارد. با این حال، زبان محدود و مهارت های تفکر انتزاعی کودکان خردسال ممکن است اعتبار این آزمایش ها را به خطر بیندازد (پاپاونتیو-لوکا و نوما^۶، ۲۰۱۴).

در مقابل، وظایف شناختی معنی دار و ارگانیک، مانند جمع آوری یک مدل ریل قطار بر اساس آموزش، به استراتژی های فراشناختی (برنامه ریزی، نظارت و ارزیابی) نیاز دارد. این نوع کار شناختی پاسخ های کلامی و رفتاری خود به خودی را برمی انگیزد، سپس هر دو برای تجزیه و تحلیل داده ها در نظر گرفته می شوند. ارزیابی فراشناخت از طریق شواهد کلامی و غیرکلامی ممکن است نتایج دقیق تری نسبت به روش های سنتی و فقط کلامی به همراه داشته باشد (اشنایدر و پرسلی، ۱۹۹۷-ویتبرد^۷، ۲۰۰۹).

¹ Shute

² Inhelder & Jean

³ Flavell -Wimmer & Permer

⁴ Escolao- Perez, Gonz

⁵ Chatzipanteli

⁶ Papaleontiou

⁷ Schneider, Presslet, Whitebread

با پیشرفت روش‌شناسی تجربی و ابزار اندازه‌گیری، مطالعات تحقیقاتی اخیر بر فراشناخت در سال‌های اولیه کودکی انجام می‌شود (ویتبرد و نیل^۱، ۲۰۲۰). به عنوان مثال، دریافتند که کودکان سه تا پنج ساله هر دو شاخص کلامی و رفتاری دانش فراشناختی و مقررات را در طول یک فعالیت حل مسئله نشان می‌دهند. بر اساس تحقیقات ویتبرد (۲۰۰۹) تفاوت‌های مهارت‌های فراشناختی را بین ۴۴ کودک پنج‌ساله که یک تکلیف پازل را حل کردند و شکست خوردند، مورد مطالعه قرار دادند.

. در آزمایش اسکولانو-پرز (۲۰۱۹)، از کودکان خواسته شد تا سه قطعه پازل مثلثی را به شکلی که توسط کارت‌های تصویری نشان داده شده است در سه مرحله جمع کنند و با خود فکر کنند. برنامه‌های خود را به صورت شفاهی به آزمایشگر بگویند. نقشه آنها را اجرا کنند آزمایشگر همچنین از کودکان خواست تا عملکرد حل پازل خود را ارزیابی کنند.

رفتارهای کلامی و غیر کلامی کودکان با استفاده از ابزار مشاهده‌ای که توسط ویتبرد توسعه داده شد کدگذاری شده است. نتایج نشان داد که تنها تفاوت در مهارت‌های فراشناختی کودکان در پایش فراشناختی است. به این معنا که کودکانی که معما را حل کردند، در تنظیم استراتژی‌های خود در هنگام مواجهه با خطا بهتر از کودکانی بودند که این کار را حل نکردند.

در مطالعه دیگری، ۶۶ کودک سه تا شش ساله در کاری شرکت کردند که هدف آن بررسی درک کودکان از منابع دانش بود (گونزالس^۲، ۲۰۱۸).

در این آزمایش، کودک و یک عروسک (که توسط آزمایشگر کنترل می‌شود) به نوبت به یکی از دو جعبه‌ای که ممکن است حاوی یک شی باشد یا نباشد نگاه می‌کنند. بچه‌ها به آزمایشگر گزارش دادند که آیا محتوای جعبه‌ها را از منظر خودشان و عروسک می‌دانند یا نه. نتایج نشان داد که کودکان کوچکتر (سن = ۳۹ ماه) به دقت ۵۰ درصد گزارش کار از دیدگاه خود رسیده‌اند، باین حال، تنها کودکان بزرگتر (سن بیش از ۴۶ ماه) از دیدگاه عروسک به دقت ۵۰ درصد گزارش می‌دهند. گونزالس (۲۰۱۸) پیشنهاد کرد که کودکان پیش دبستانی قادر به تأمل در دانش خود بودند اما ظرفیت محدودی برای درک منبع آن دانش نشان دادند.

رشد فراشناخت:

نظریه محققان این است که فراشناخت در سالهای اولیه کودکی شروع به رشد می‌کند و به تدریج در نتیجه بلوغ مغز و یادگیری بهبود می‌یابد. برای مثال، (شراو مشمن^۳، ۱۹۹۵) فرض می‌کنند که رشد فراشناخت در اوایل کودکی آغاز می‌شود و دانش فراشناختی سریع‌تر از مهارت‌های تنظیمی تکامل می‌یابد.

طبق نظر شراو و مشمن، کودکان تا شش سالگی می‌توانند در مورد دقت دانش خود فکر کنند. با این حال، توانایی آنها در تنظیم شناخت خود (برنامه ریزی، نظارت و ارزیابی) تا سن ۱۰ تا ۱۴ سالگی مشهود نیست. اگرچه کودکان خردسال می‌توانند به عملکرد خود فکر کنند، اما دقت قضاوت آنها در برابر عملکرد واقعی ضعیف است (لاویس و ماهی^۴، ۲۰۲۱).

² Gonzales

³ Schrawa ,Moshman

⁴ Lavis ,Mahy

توانایی کودکان برای انعکاس و ارزیابی دقیق عملکردشان با افزایش سن بهبود می‌یابد گونزالس (۲۰۱۸)، آموزش (پوزوئلوس^۱، ۲۰۱۹)، و بازخورد وظیفه (یوربان^۲، ۲۰۲۱). دقت قضاوت کودکان همچنین با سطوح دشواری کار (لاویس و ماهی ۲۰۲۱) و حافظه فعال (کوتینی، باسو، و پالادینو^۳، ۲۰۲۱) مرتبط است. یک مطالعه طولی اخیر که توسط (بلون، فیاس، انصاری و اسمدت^۴، ۲۰۲۰) انجام شده است، مبنای عصبی نظارت فراشناختی کودکان خردسال را روشن می‌کند. برای دسترسی به پیش فراشناختی کودکان، از ۵۰ کودک دبستانی (نه تا ده ساله) خواسته شد تا هنگام استفاده از اسکنر (fMRI)، مسائل حسابی را حل کنند و ارزیابی عملکرد را ارائه کنند. نتایج نشان داد که فعالیت مغزی کودکان در شکنج پیشانی تحتانی چپ در طول فعالیت حل مسئله و نظارت بر رویه افزایش یافت. فعال‌سازی در این ناحیه با رشد محاسباتی آن کودکان در یک دوره سه‌ساله همبستگی داشت و از این فرضیه حمایت می‌کرد که رشد قشر جلوی مغز با توسعه نظارت فراشناختی مرتبط است. در نتیجه، شواهد تجربی اخیر نشان می‌دهد که شکل ابتدایی فراشناخت در سال‌های اولیه کودکی پدیدار می‌شود و به تدریج در دوران نوجوانی پیچیده‌تر می‌شود. با توجه به مهارت‌های کلامی و ظرفیت حافظه کاری محدود کودکان خردسال (ویتبرد و نیل^۵، ۲۰۲۰)، عملیاتی کردن و اندازه‌گیری فراشناخت اضطراری کودکان خردسال به ویژه چالش برانگیز است (گازکوپین^۶، ۲۰۱۷). در مرحله بعد، چندین ابزار را بررسی می‌کنیم که فراشناخت کودکان خردسال را ارزیابی می‌کنند. اندازه‌گیری فراشناخت کودکان خردسال ابزارهایی که فراشناخت کودکان خردسال را اندازه‌گیری می‌کنند، در مقایسه با ابزارهایی که فراشناخت را در بزرگسالان اندازه‌گیری می‌کنند، کمیاب هستند (گاسکوپین^۷، ۲۰۱۷). نمونه‌هایی از اندازه‌گیری‌های بزرگسالان مانند پرسشنامه آگاهی فراشناختی (مال، شرا و دنیسون^۸، ۱۹۹۴)، محاسبه همبستگی گاما (γ) (گودمن و کروسکال^۹، ۱۹۵۴) بین قضاوت‌های اطمینان و دقت کار، و محاسبه شاخص تمایز ('d) هستند.، که از همبستگی γ سودمندتر است زیرا در معرض سوگیری فراشناختی نیست (فلمینگ و لاول^{۱۰}، ۲۰۱۴).

1 Pozuelos

2 Urban

3 Cottiini, Basso-Palladio

4 Bellon, Fias, Ansari, Smedt

5 Whitebread, Neale

6 Gascoine

7 Gascoine

8 Mal, Schraw & Dennison

9 Goodman & Kruskal

10 Fleming & Lau

فقدان اندازه‌گیری کودک احتمالاً به دو دلیل است:

(۱) مهارت‌های کم کلامی و ظرفیت محدود ذهنی کودکان خردسال

(۲) مشکل در عملیاتی کردن فراشناخت به دلیل رواج مفهوم‌سازی‌های مختلف این سازه (گاسکوین^۱، ۲۰۱۷).

همچنین بر اساس مطالعات محققین دیگر مراحل سنی فراشناخت اینطور بیان شد، (رابینسون^۲، ۱۹۸۱) با طراحی یک آزمون در قالب یک داستان به این نتیجه رسید که توانایی حل مسئله کودکان در ۳ تا ۶ سالگی بیشتر از آن چیزی است که در مطالعات پیاژه دیده شده است با افزایش سن از ۳ تا ۶ سالگی به تدریج از میزان حل مسئله مبتنی بر کوشش و خطا کاسته می‌شود و میزان برنامه ریزی افزایش می‌یابد. طبق تحقیقات رابینسون تفاوت معناداری بین سن و میزان آگاهی و استفاده از راهبردهای فراشناختی وجود دارد.

طبق مطالعات (فلاول، فردریش و هویت، ۱۹۷۰) نشان داد در کودکان پیش دبستانی تا کلاس چهارم با افزایش سن توان پیش‌بینی پیامدها و نظارت بر فعالیت افزایش می‌یابد.

(برک^۳، ۱۹۹۴) معتقد است که مهارت‌های کنترل شخصی از جمله توانایی پیش‌بینی پیامدها از ۶ سالگی به بعد گسترش می‌یابد. پس در نتیجه مطالعات فوق فراشناخت از ۶ سالگی آغاز می‌شود و پرورش می‌یابد.

مولفه های فراشناخت

الف) فراحافظه

یکی از نخستین مولفه های فراشناخت است از اطلاعات یا دانش فرد از حافظه خود، چگونگی کار آن، تمام عوامل موثر بر آن و راهبرد هایی که به کودک در بازیابی اطلاعات و نظارت و کنترل حافظه کمک می‌کند

(فلاول و ولمن^۴، ۱۹۷۷)

در یک مطالعه ابتدایی در مورد حافظه کودکان سنین کودکستان تا کلاس پنجم مورد مصاحبه قرار گرفتند (کروتزر^۵ و همکاران، ۱۹۷۵). در این مطالعه به آنها تکالیف بازیابی اطلاعاتی داده شد همچون یادآوری شماره تلفن یا راهنمایی کودک درباره چگونگی یادآوری بهتره یک فهرست یا یک داستان، به نظر می‌رسد درک کودکان کودکستان و کلاس اول از واژگان مانند یادآوری، فراموشی و یادگیری متفاوت است این کودکان نونهال راهبردهایی، از جمله کمک گرفتن از افراد دیگر یا فرایندهای بیرونی مانند نوشتن، دارند که می‌تواند از آنها در بازیابی اطلاعات کمک کنند و کودکان این مقطع دانش محدودی در مورد حافظه دارند ولی کودکان

¹ Gascoine

² Robinson

³ Burke

⁴ Wellman

⁵ Kreutzer

بزرگتر آگاهی بیشتری از تجارب واقعی، یادآوری داشته و می دانند که و تجربه ها برای یادآوری آنها تاثیر می گذارد از این مطالعه نتیجه گرفتند که در سالهای دوره ابتدایی کودکان به درک وسیع تری از حافظه می رسند.

ب) فرادانش

نظریه (دنا کوهن^۱، ۲۰۰) پیرامون فرادانش شامل فراشناخت، فراراهبرد و ویژگی های شناخت شناسی است. او رشد فرادانش از مرحله رشد ذهن در کودکان خردسال روزها رشد تفکر علمی و انتقادی در مراحل بعدی رشد دنبال می شود. کوهن فرادانش را به معنی آگاهی از کارکردهای شناختی خود و دیگران تعریف می کند. استفاده آگاهانه از راهبردهای یک عمل، فراشناختی است که شامل عملکرد نظارتی، تصمیم گیری به موقع، انتخاب راهبرد مناسب و ارزیابی اثر است

کودکان سنین ۴ تا ۶ سال به تدریج درک خود را از دانش تغییر داده و باورها را از طریق شواهد تایید یا رد می کنند و در دوران نوجوانی افراد به این درک می رسند که دانش به وسیله یک فرد ساخته شده است در این مرحله از رشد بر دانش درونی متمرکز است؛ بنابراین، نوجوانان باورها و ارزش ها و عقاید درونی خود را برای ارزیابی دانش استفاده می کنند.

ج) خودتنظیمی

فراشناخت در این مرحله شامل جنبه های کنترلی و نظارتی نیز می باشد در مدل خودتنظیمی اغلب هیجانانگیزش بستر محیطی و فرآیندهای نظارتی خود کنترلی را در بر میگیرد. کسب آگاهی فراشناختی از خود در ارتباط با تکالیف و عوامل محیطی مختلف کودک را به یک یادگیرنده خود تنظیم گر تبدیل می کند(نلسون و نارنس^۲، ۱۹۹۰).

پژوهشگران معتقدند تاخیر رشدی در مهارتهای خودتنظیمی می تواند منجر به مشکلاتی در انتقال این مهارت در موقعیت های تحصیلی و احتمال عدم موفقیت تحصیلی شود(بلیر و رازا^۳، ۲۰۰۷).

والدین در رشد مهارت های خودتنظیمی برای پیشرفت تحصیلی کودکان نقش بسیار مهمی را ایفا می کنند. و همچنین والدین می توانند به بهبود درک کودکان از خودشان به عنوان فردی خود تنظیم که قادر به انجام تغییر است کمک کنند(پوست^۴، ۲۰۰۶).

همسالان و یا بزرگتر ها می تواند با ترغیب کودک به تفکر، تحلیل، برنامه ریزی، نظارت بر تفکر و ارزیابی نتایج کودک را در طول انجام یک تکلیف راهنمایی کنند. ابتدا مهارت خودتنظیمی توسط بزرگسالان انجام شده و

¹ Kuhn

² Nelson, Narens

³ Blair,razza

⁴ Post

به این شکل الگوی از خود تنظیمی برای کودکان فراهم می شود بازی و مهارت خودتنظیمی درونی سازی شده و به رفتار عادی برای کودک تبدیل می شود (ویگوتسکی، ۱۹۷۸).

فراشناخت و فناوری ارتباطات

فناوری و یادگیری الکترونیکی موقعیتی را برای کودکان فراهم می کند تا مسئولیت یادگیری را بیشتر به عهده گرفته و پیوندهای میان یادگیری رسمی در مدرسه و یادگیری غیر رسمی در خارج از مدرسه را برقرار کنند. این فناوری ایجاد و بسط مطالب علمی را تسهیل می نماید. یادگیری الکترونیکی ظرفیت لازم برای رشد و تقویت تجارب فراشناختی را دارد باید به کودک اجازه دهیم تا فعالیت های یادگیری الکترونیکی را خود شخصاً طراحی نماید.

کافای پروژه را ترتیب داد که در آن کودکان باید برای یادگیری ریاضیات بازی طراحی میکردند این کار به یادگیری مفاهیم ریاضی و مداخله کودکان در برنامه ریزی و کنترل کار خودشان کمک کرده و سبب افزایش انگیزه در آنها شد.

این کار به یادگیری مفاهیم و مداخله کودکان در برنامه ریزی و نظارت و کنترل افکار خودشان کمک می کند و سبب افزایش انگیزه در آنها می شود (کافای^۱، ۱۹۹۶).

اجاره و مشارکت در فعالیت های جالب و جذاب، بدون آنکه کودکان بدانند در حال آموزش و مهارت هستند یادگیری آنان را تسهیل می نماید.

بسیاری از برنامه های آموزشی الکترونیکی حول محور حل مسئله طراحی شده است. این نوع فعالیت و تکالیف تسهیل و رشد ابعاد هواشناسی مختلف فراشناخت و نظارت بر تفکر در طول حل مسئله و توانایی در نظر گرفتن متغیر های متعدد به صورت همزمان و برگزیدن راهبردهای مناسب بازبینی و ارزیابی پیشرفت در جهت رسیدن به هدف کمک می کند (کالورت^۲، ۲۰۰۳).

به لطف پیشرفته فناوری ما امروزه می توانیم مداخله کودکان در محیط یادگیری آنلاین را پیگیری کنیم و همچنین یادگیری الکترونیکی از طریق پروژه های مشارکتی و مباحث گروهی آنلاین در یادگیری اجتماعی سهم زیادی دارد و این موضوع بیشتر برای نوجوانان قابل استفاده است (هورم^۳، ۲۰۰۶).

کاربرد فراشناخت در آموزش دوران کودکی

نقش فراشناخت در یادگیری به خوبی تثبیت شده است، اما در دوران کودکی بسیار کمتر مورد بررسی قرار گرفته است (کادراوک^۴، ۲۰۲۰). این بخش فراشناخت را در حوزه های موضوعی بررسی می کند، چگونه معلمان

¹ Kafai

² Calvert

³ Hurme

⁴ Kaderavek

می‌توانند از توسعه فراشناخت حمایت کنند، و چگونه برنامه‌های آماده‌سازی معلم می‌توانند به بهبود شایستگی معلمان در آموزش مهارت‌های تفکر به کودکان خردسال کمک کنند.

فراشناخت در سراسر حوزه موضوعی

یک بحث طولانی مدت در مورد فراشناخت این است که آیا این سازه کلی است یا دامنه خاص (رودز^۱، ۲۰۱۹). براساس دهه‌ها تحقیق (فلاول، ۱۹۷۹؛ شرا، ۲۰۰۶؛ اشنايدر و لافر، ۲۰۱۶)، فراشناخت احتمالاً هم دامنه خاص و هم دامنه عمومی است. دانش فراشناختی شامل دانش محتوای خاص حوزه مربوط به وظایف خاص است. در حالی که راهبردهای فراشناختی به دانش رویه‌ای کلی حوزه مانند برنامه ریزی، نظارت و ارزیابی اشاره دارد (بارزیلای و زوهر، ۲۰۱۶).

فراشناخت به اشکال مختلف در حوزه‌های موضوعی مختلف

مانند زبان، ریاضیات، علوم و تربیت بدنی ظاهر می‌شود. به عنوان مثال، یک روش رایج برای آموزش زبان در اوایل دوران کودکی، کتابخوانی مشترک است که در طی آن معلمان اغلب از کودکان خردسال می‌خواهند تا خط داستانی را به خاطر بیاورند، پیش بینی کنند و توضیح دهند (چانا، نوردین، سیمینگ، چاندریو و کوندر^۲، ۲۰۱۵).

این تکنیک‌ها کودکان خردسال را ترغیب می‌کند تا در مورد تفکر خود تأمل کنند و به زبان بیان کنند. در ریاضیات، تحقیقات نشان داده است که تکنیک‌هایی مانند همکاری، نوشتن برای یادگیری، توضیح خود و بررسی همتایان درک کودکان را از مفاهیم ریاضی مانند کسری بهبود می‌بخشد (هکر، کیوهارا و لوین^۳، ۲۰۱۹). هنگام انجام فعالیت‌های علمی مانند غرق و شناور شدن، استراتژی‌های آموزشی رایج شامل ارائه یک مشکل، انجام آزمایش‌های عملی و بحث در مورد یافته‌ها است. این فعالیت‌ها با استراتژی‌های فراشناختی (یعنی برنامه ریزی، نظارت و ارزیابی) همسو هستند.

علاوه بر این،^۴ (زوهر و بارزیلای، ۲۰۱۳) استدلال می‌کنند که علم زمینه اصلی برای پرورش مهارت‌های تفکر پیچیده‌تر است (مانند فراشناخت) زیرا فراشناخت منعکس‌کننده فرآیند اکتشاف علمی است و در نتیجه نتایج یادگیری کودکان را تقویت می‌کند (لاریمور^۵، ۲۰۲۰).

در نهایت، در طول فعالیت‌های فیزیکی مانند بررسی و اجرای قوانین بازی و اصلاح رفتار بر اساس قوانین، فراشناخت را در کودکان خردسال تقویت می‌کند (الوارز و بونو^۶، ۲۰۱۷).

تحقیق در مورد آموزش / مداخله فراشناختی اشاره کرد که دو کلید برای تولید نتایج یادگیری مثبت، آموزش صریح راهبردهای فراشناختی است که در یک حوزه محتوایی خاص قرار دارند (اسکل و ویلیامز، ۲۰۱۲؛ زپدا و

¹ Rhodes

² Channa, Nordin, Siming, Chandio-Koondher

³ Hacker, Kiuahara & levin

⁴ Zohar, Barzilai

⁵ Larimore

⁶ Alvarez, Bueno

ریچی^۱ (۲۰۱۵) و برای حمایت از یادگیری کودکان از طریق داربست (پراتر^۲، ۲۰۱۹). در بخش‌های بعدی، استراتژی‌های آموزشی و کمک‌های یادگیری که فراشناخت کودکان را ارتقا می‌دهند، مورد بحث قرار می‌دهیم.

مراحل اجرای فراشناخت

(گوستا^۳، ۱۹۸۴) طرحی را پیشنهاد می‌کند که شامل مراحل زیر است و می‌گوید، همه دانش آموزان در خصوص جزئیات نوع کار و وظایف و فعالیت ایشان از قبل، در جریان بوده و بعد از اتمام آنها فکر کنند.

مرحله اول ارزشیابی تشخیصی و آگاهی از پیش دانسته‌ها در این مرحله دو گام وجود دارد:

۱- معلم در این مرحله باید قبل از شروع درس جدید پیش دانسته‌های دانش آموزان را تشخیص دهد. یعنی درجه حرارت ذهنی آنها را تعیین کند.

۲- تدریس و یادگیری از اطلاعات موجود فراگیران آغاز می‌گردد

مرحله دوم برنامه ریزی در این مرحله رسیدن به اهداف با اجرای گام‌های چهارگانه تحقق می‌یابد

۱- ایجاد تعهد انتخاب امور با اراده کودکان توسط معلم باید اجازه انتخاب به کودک داده شود.

۲- ایجاد طرز تفکر که انسان از طریق تلاش آگاهانه می‌تواند همه چیز را تسخیر کند و یاد بگیرد.

۳- کودکان به جزئیات امور توجه ارادی و داوطلبانه داشته باشند.

۴- معلم یا مربی باید انواع دانشی را که کودکان باید بیاموزد مشخص و طبقه بندی کند.

مرحله سوم خود تنظیم کنندگی در یادگیری کنترل مداوم مرحله ای و پیشرفت به سوی اهداف توسط کودکان

۱- معلم یا مربی باید با حفظ نقش داربست فکری، کودک را یاری دهد تا خود آغازگر باشد.

۲- معلم باید به کودک فرصت دهد که امور را مشاهده کند.

۳- معلم باید کودک را یاری دهد و فرصت را فراهم آورد تا خود شاگرد قضاوت کند.

مرحله چهارم کنترل مداوم در یادگیری بر اساس تحقق اهداف تجدید نظر در خود تنظیم کنندگی

۱- کنترل در یادگیری توسط خود کودک بر اساس میزان تحقق اهداف.

¹ Askell, Williams-Zepeda, Richey

² Prather

³ Gosta

۲_ تجدید نظر در فرایندها و فعالیتها برای تحقق مطلق اهداف.

انواع دانش در فراشناخت

(پاریز، لیبسون و ویکسون^۱، ۱۹۸۳) در باره انواع دانش در فراشناخت این گونه توضیح دادند.

الف) دانش بیانی (چه چیز)

دانش بیانی دانش حقایق است و با چه چیز سرو کار دارد زمانی که کودکان اطلاعات بیانی دارند آن چیز را می شناسند؛ به عنوان مثال، هنگامی که یک کودک می داند داستان های مهم اخبار به معرفی چه کسانی و چه چیزهایی می پردازد درک جامع او از اهداف در هنگام مطالعه روزنامه با هدف خواندن یک شعر متفاوت است. در حقیقت دانش بیانی چه چیز، چه هنگام، چه کسانی و کجا سر و کار دارد.

ب) دانش رویه (چگونه)

شامل اطلاعاتی در خصوص اقدامات گوناگون که باید برای انجام یک وظیفه خاص یا یک تکلیف صورت پذیرد و چگونه انجام دادن آن موضوع است؛ به عنوان مثال، دانش رویه یک کودک ممکن است مشتمل بر چگونگی خلاصه کردن یک کتاب یا گزارش نوشتن از یک اردو باشد. دانش رویه ای با چگونه انجام دادن کارها سر و کار دارد

ج) دانش بافتی یا زمینه ای (چرا)

به سوالاتی نظیر چه هنگام از یک مهارت استفاده کنیم.

یا چرا برای حل مسئله این روش از سایر روش های دیگر کارآمد تر است. دانش زمینه ای مهمترین مولفه در اجرای برنامه درسی و مهارت آموزی است.

راهبردهای فراشناختی برای کاهش اضطراب تحصیلی

راهبردهای شناختی باعث می شوند که اطلاعات جدید وارد حافظه بلند مدت بشود از جمله تکرار، مرور و سازماندهی مطالب در واقع باعث یادگیری و یادآوری می شوند.

راهبردهای فراشناختی راهبردهایی هستند برای نظارت بر راهبردهای شناختی و هدایت آنها از جمله برنامه ریزی، کنترل، نظارت و نظم دهی و باعث ارزیابی دانش آموز از فعالیت هایی که انجام می دهد می شود

طبق مطالعه انجام شده توسط (علی اکبر سیف، ۱۳۸۷) اثربخشی آموزش راهبردهای فراشناختی بر کاهش اضطراب امتحان کودکان و نوجوانان بسیار حائز اهمیت است. اضطراب در امتحان باعث اختلال در بازیابی و پردازش اطلاعات می شود. که در نتیجه منجر به افت عملکرد کودکان و نوجوانان می شود. پس با آموزش

¹ Paris, Lipson, wixon

راهبردهای فراشناختی توسط معلمین و مشاورین به کودکان و نوجوانانی که دارای اضطراب امتحانی یا عملکرد تحصیلی پایینی هستند آنها می توانند با این راهبرد ها دانش آموزان را کمک کنند تا به بهترین شیوه پردازش اطلاعات برسند و از تداخل شناختی و خود مشغولی های ذهنی منفی ناشی از نقص در حافظه کوتاه مدت و عواملی مانند حواس پرتی جلوگیری نمایند. که در نتیجه باعث پیشرفت عملکرد تحصیلی آنها خواهد شد.

تاثیر والدین و مدرسه بر فراشناخت کودکان

بر اساس نظریه (کای، ۱۹۹۸) والدین اولین معلمان کودکان هستند از این رو، آگاهی های فراشناختی والدین بر آگاهی های فراشناختی دانش آموزان تاثیر مستقیمی دارد.

و همچنین (مارتین پونز^۱، ۱۹۹۶) نیز معتقد است فرزندان چگونگی تعیین هدف، برنامه ریزی، نظارت و کنترل عملکرد خود را با مشاهده عملکرد والدینشان می آموزند.

و نتایج این تحقیقات حاکی از آن است که پدر و مادر می توانند به ویژه از راه تشویق تجارب فراشناختی کودکان بر پیشرفت تحصیلی فرزندان خود تاثیر بگذارند. وقتی والدین کودکان خود را به آگاهی از نقاط قوت و ضعف خود، ماهیت تکلیف و راهبرد های مورد نیاز و چگونگی و چرایی راهبردها تشویق کنند، بر پیشرفت تحصیلی آنان تاثیر مهمی میگذارند.

تاثیر مدرسه و همسالان بر فراشناخت

کودکان از طریق بازی به یادگیری می پردازند و بطور همزمان رفتار خود و دیگر کودکان در گروه را مدیریت می کنند. یادگیری مشارکتی به کودکان می آموزد که چگونه از یکدیگر و در کنار یکدیگر چیزهایی را بیاموزند. که به تنهایی قادر به یادگیری ان نیستند.

مطالعات زیادی درباره رشد فراشناخت در کودکان بر نیاز به کار گروهی تاکید کرده اند زیرا در کار گروهی کودکان به گفتگوهای فراشناختی با یکدیگر می پردازند در کار گروهی هر کودک تجزیه انفرادی را در جهت تکمیل تکالیف دیگران به عهده می گیرد هنگامی که همه دانش آموزان دانش خود را به اشتراک گذاشتن کار گروهی تمام می شود (گالتون و ویلیامسن^۲، ۱۹۹۲).

(راجرز و کوتینگ^۳، ۱۹۹۴) معتقدند که معلمان باید تکالیفی را طراحی کنند. که نیازمند مشارکت هستند و تکالیفی که در آنها از تعدد نقطه نظرات یک مزیت بوده و بیش از یک راه حل وجود دارد.

¹ Martinez pons

² Galton , Williamson

³ Rogwrs , Kutnick

تکالیف مشخصه یکی از متغیرهای مهم در ایجاد فرصت هایی برای ساخت فرا شناخت در میان همسالان است. نه تنها نوع تکلیف بلکه سازماندهی تکلیف نیز اهمیت زیادی دارد کودکانی که نسبت به ساختار تکلیف و مدل از چگونگی طرح سوال آگاه شدند در رشد آگاهی فراشناختی موفق تر بوده اند (ملوث و دیریکن¹، ۱۹۹۴).

درمان فراشناخت در کودکان

در این عنوان به بررسی دو مقاله در مورد درمان فراشناختی بر اختلالات می پردازیم.

اختلال ADHD

(صلی آزاد، فرامرزی و عارفی، ۱۳۹۲) به دلیل تأثیرات فراوان اختلال نقص توجه و فزونکنشی بر عملکرد دوران بزرگسالی، افرادی که در کودکی به اختلال نقص توجه و فزونکنشی مبتلا بوده اند، در بزرگسالی با مشکلات متعددی در شخصیت، زندگی اجتماعی و خانوادگیشان مواجه می شوند، فزونکنشی بر زندگی خانوادگی کودکان، مدرسه و جامعه، این اختلال نقص توجه و فزونکنشی ارثی و آغاز آن دوران کودکی است، اما تا سنین نوجوانی و بزرگ سالی میتواند ادامه یابد این اختلال را می توان با سه ویژگی بی توجهی، تکانشگری و فزونکنشی تشخیص داد که باید پیش از هفت سالگی ظاهر شوند (از قبیل ناتوانی در مهار رفتار حرکتی، نارسایی توجه، ناتوانی یادگیری، پرخاشگری، مشکلات تحصیلی، برانگیختگی و بیقراری حرکتی) اغلب پژوهشهای عصب-روانشناختی نشان داده اند که این کودکان در آزمونهای مرتبط با کنشهای اجرایی و نیز ساختارهای مغزی؛ یعنی قطعات پیشانی مغز، عقدههای پایه و مخچه نارسایی دارند. پسران احتمالاً سه برابر دختران به این اختلال مبتلا هستند.

درمان فراشناختی را نخستین بار آدرین ولز معرفی کرد. این روش درمانی شامل ارتباط با افکار و رفتار به طریقی است که مانع ایجاد مقاومت و یا تحلیل ادراکی پیچیده شود و بتواند راهبردهای تفکر ناسازگار و یا نسنجیده در مورد نگرانی و نظارت انعطاف ناپذیر بر رفتار را از بین ببرد. نظریه های شناختی در مورد آنچه باعث به وجود آمدن الگوهای غیرمفید تفکری و رفتاری می شوند، توضیحات ارائه داده اند. آنچه در اینجا مورد نیاز است، توجه به عوامل کنترل کننده تفکر و رفتار و تغییردهنده وضعیت ذهن است. این عوامل اساس نظریه فراشناختی هستند.

فرض می شود که به کارگیری دانش فراشناختی در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و فزونکنشی منجر به کاهش فزونکنشی و افزایش دامنه توجه در مراحل پس آزمون و پیگیری شود.

¹ Meloth , Deerng

روند اجرای پژوهش

والدین این دانش آموزان پرسشنامه کانرز والدین را تکمیل کردند و پس از نمره گذاری از بین دانش آموزان واجد اختلال نقص توجه و فزون کنشی، که اختلال آنها با مصاحبه بالینی برای خودشان هم ثابت شد،

جلسه اول: اجرای پیش آزمون و توضیح درباره هدف از اجرای طرح برای والدین

جلسات دوم و سوم: تشریح کاربرد و اهمیت کاربردی طرح، آموزش راهبردهای فراشناختی و توضیح برای دانش آموزان درباره نقش استفاده از روشهای معین در بهبود عملکردشان در همه فعالیت‌های درسی و غیردرسی و اینکه برای داشتن رفتار سنجیده تر و متمرکزتر باید چندین گام بردارند.

جلسات چهارم و پنجم: ارائه گام‌ها به دانش آموزان به این ترتیب که در گام اول یک محیط جدید و یک رفتار جدید را در ذهن خود متصور شوند. در گام دوم، آن محیط و رفتار جدید را تفسیر کنند (تفسیر کردن). در گام سوم، رفتارهای مناسب با وضعیت جدید را در ذهن خود ترسیم کنند (مجسم سازی). در گام چهارم، فکر کنند که در محیط جدید با چه شیوه‌هایی می‌توانند رفتارشان را ابراز نمایند (زمینه سازی). در گام پنجم، می‌بایست بهترین شیوه را حدس بزنند و انتخاب کنند و در پایان که گام ششم است، موارد را باید مورد بازبینی دقیق قرار دهند

جلسات ششم و هفتم: موارد جدید محیطی به دانش آموزان ارائه و از آنها خواسته شد که با استفاده از کارت راهنما، گام‌های ارائه شده را انجام دهند

جلسات هشتم و نهم: خودراهنمایی آشکار: در این مرحله دانش آموزان می‌بایست موارد ارائه شده را با صدای بلند تکرار کنند و با استفاده از کارت راهنما و گام‌های آموخته شده رفتارهای مورد انتظار را انجام دهند؛ با این تفاوت که در این مرحله در صورت نیاز فقط به ارائه سرنخ‌های جزئی کلامی اکتفا می‌شد.

جلسات دهم و یازدهم: خودراهنمایی کاهنده: هدف این مرحله، درونی کردن روش آموخته شده بود. لذا ابتدا برای دانش آموزان شرح داده شد که از این به بعد روشی را که یاد گرفته‌اند در درون خود تمرین کنند. بدین منظور ابتدا یک محیط جدید ذهنی به عنوان الگو ارائه و رفتارهای کنشی بهنجار با استفاده از گام‌های ارائه شده پیشنهاد شد. سپس از دانش آموزان خواسته شد آنها نیز همانگونه عمل کنند

جلسه دوازدهم: تکرار آموزشهای جلسه ششم، با این تفاوت که توصیه شد کمتر به کارت راهنما نگاه کنند.

جلسات سیزدهم و چهاردهم: ارائه رفتارهای کنشی ساختارمند بدون بیان مراحل. در این مرحله دانش آموزان می‌بایست رفتارهای کنشی مناسب را بدون استفاده از کارتهای راهنما بیان کنند.

جلسه پانزدهم: بازبینی آموزش‌های جلسات گذشته و مروری بر تکالیف آنها

جلسه شانزدهم: اجرای پس آزمون پژوهشگر و همکارانش در گروه‌های پنج نفره برای گروه آزمایشی. مداخله آموزشی مربوط به فراشناخت را طی ۱۶ جلسه آموزشی یک ساعته (سه جلسه در هفته) اجرا کردند، تکالیفی نیز برای والدین تعیین می شد تا بعضی از تمرینها را انجام دهند.

اما فرایند فراشناختی در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه و فزون کنشی بر خلاف کودکان عادی، خودکار نیست. مشکل اصلی این کودکان این نیست که بدون فکر عمل می کنند و توانایی کنترل کنش های ذهنی و رفتاری خود را ندارند، بلکه مشکل اصلی آنها این است که قبل از فکر کردن عمل می کنند. به همین دلیل بلافاصله بعد از رفتار تکانشی و فزونکنشی خود (که ممکن است آسیبی نیز در پی داشته باشد) پشیمان می شوند و در اغلب موارد سعی می کنند رفتارشان را جبران کنند. لذا آموزش دانش فراشناختی (که فرایندی نظارتی است) به آنها کمک می کند تا قبل از عمل فکر کنند؛ فرایندی که در کودکان عادی نیز اتفاق می افتد. از طرفی کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه و فزون کنشی، در دقت و تمرکز وضعی آشکار دارند، چنانکه وقتی به تکالیف مربوط به یادگیری این کودکان توجه می شود، موارد زیادی از عدم توجه و دقت به چشم می خورد؛ برای مثال در تکلیف نوشتن، جا انداختن مواردی همچون نقطه، سرکش، دندانۀ حروف و... مشاهده میشود. همانگونه که بیان شد فراشناخت با نظارت بر شیوههای پردازش یادگیری به افزایش میزان یادگیری می انجامد.

از طرفی، یکی از شاخصه های یادگیری، توجه و دقت کافی به آن تکلیف است؛ بنابراین دانش فراشناختی با افزایش هوشیاری نسبت به تکلیف و تقویت نظارت بر عملکرد خود باعث می شود این کودکان با دریافت آموزش های مناسب فراشناختی، میزان توجه و دقت خود را نسبت به تکلیفی مشخص افزایش داده و در این زمینه پیشرفت نسبی نشان دهند. لذا آموزش این دانش به این کودکان گام مهمی است در جهت کاهش رفتار فزون کنشی و افزایش تمرکز و توجه طولانی تر آنها به یک تکلیف مشخص.

درمان فراشناخت در اختلال اضطراب فراگیر

(رفیعی، تجفی و رفیعی نیا، ۱۳۹۱) در اختلالات هیجانی بویژه اختلال اضطراب فراگیر، نگرانی به عنوان ابزار غیر قابل انعطاف مقابله، به کار گرفته می شود و این زمانی مشکل ساز می شود که عقاید منفی درباره غیر قابل کنترل بودن و خطر نگران بودن گسترش می یابد و منجر به راهبردهای کنترل غیر مفید می شود. پژوهشهای متعدد حاکی از این است که نگرانی درباره مشخصه اختلال اضطراب فراگیر خطر، کنترل ناپذیری و خطر، مشخصه اختلال فراگیر است. فرض اولیه عنوان می کند، هر چه فرد بیشتر نگرانی بیشتر نگرانی را غیر قابل کنترل بداند، بیشتر دچار اضطراب، جسمانی و اجتماعی می شود. از یافته های این پژوهش میتوان دریافت که درمان نوین فراشناختی با توجه به آسان نمودن تغییر باورها و تفکرات،

جلوگیری از درگیری فرد با محتوای تفکر یکی از درمان های مؤثر در بیماری های روانشناختی همچون اضطراب و افسردگی استرس می باشد.

درمانگر فراشناختی از طریق روشهای هدایتی جایگزین به شکستن باور مربوط به کنترل ناپذیری و خطر می پردازد و فرد در عمل کنترل نگرانی را به دست می گیرد

پژوهشها نشان داده اند که سه بعد از فراشناخت با بدکارکردی روانشناختی مرتبط می باشد. این سه بعد شامل باورهای منفی درباره ی نگرانی معطوف به کنترل ناپذیری و خطر، باورهای مرتبط به نیاز به کنترل افکار و اطمینان شناختی است. درمان فراشناختی با بهره گیری از راهکارهای متفاوت به بهبود این باورها می انجامد. با توجه به اینکه درمان فراشناختی با افکار و آگاهی از افکار سروکار دارد، با تسهیل تغییر افکار باعث می شود که افراد نیاز به کنترل افکار را احساس نمی کنند و به تدریج این نیاز کاهش می یابد.

پژوهشها نشان داده است که کنترل فکر به ندرت می تواند تلاش مؤثری برای قطع پردازش نگرانی باشد، زیرا فکر نکردن درباره موضوعات نگران کننده و سرکوب کردن فکر موجب افزایش فکر و نگران کننده می شود. و آگاهی بیماران از ناکارآمدی استفاده از چنین راهبردهایی برای کنترل افکار آموزش شیوه های مقابلهای جایگزین در بهبود این باور مؤثر است.

نتایج پژوهش ها بیان میکنند که روش درمانی فراشناختی در کاهش نشانه ای اضطراب مبتلایان به اختلال اضطراب فراگیر و همچنین بهبود باورهای و فرآیندهای آنها اثربخش بوده است.

خلاصه، بر پایه یافته های این پژوهش به لحاظ کاربرد بالینی می توان به بیماران آموزش داد تا باورهای فراشناختی خود را تغییر داده و در نتیجه از ابتلا به اختلال اضطراب فراگیر و ارزیابیها و باورهای منفی بیماران در زمینه ی نگرانی پیشگیری کنند.

[شیوههای درمانی باید در راستای تغییر فراهم ساختن راهبردهای جانشین برای مقابله با تهدید باشد. بنابراین بیش از هر چیز باید ارزیابیها و باورهای منفی در زمینه ی غیرقابل کنترل بودن نگرانی اصلاح شود. خطرناک بودن افکار منفی مرکز اهداف اصلاحی قرار گیرند. وقتی این باورها و ارزیابی های فراشناختی به طور مؤثری بهبود یافت، درمانگر باید به فرمول بندی و سپس چالش با باورهای مثبت درباره نگرانی بپردازد.

به طور کلی، چون افکار اضطرابی رابطه معنی داری با باورهای فراشناختی دارند بهتر است درمانگران در هنگام درمان، افزون بر اصلاح باورهای غیرمنطقی بیماران، بر چالش با باورهای فراشناختی منفی مثبت آنها درباره نگرانی نیز تمرکز نمایند. اگر باورهای فراشناختی به طور مؤثر به چالش کشیده شوند، شاید

در کاهش نگرانی و در نتیجه بهبود اضطراب مؤثر باشند و از عود بیماری بکاهند و بالاخره باید راهبردهای جانشینی برای ارزیابی با تهدید معرفی شوند.

این شیوه درمانی می تواند به عنوان یکی از درمانهای خط اول برای درمان پیشنهادی برای دیگر اختلال اضطراب فراگیر و حل مشکلات بالینی بلکه برای بهبود بهزیستی کلی و اختلالات بالینی مطرح شود که می توان از آن نه تنها برای حل مشکلات بالینی بلکه برای بهبود و بهزیستی کلی این بیماران سود جست و در جهت تأمین کیفیت زندگی بهداشت روانی افراد از آن بهره برد.

به طور کلی درمان فراشناختی درمانهای نو و پیشگام بر اختلال اضطراب فراگیر است که سعی در حل، تفسیر، توجیه و مشکلات آسیب شناختی هیجانی دارد. این درمان با تکیه بر ابعاد فراشناختی، مدعی گامی نو به سوی درمان اختلالات است.

منابع

۱. اصلی آزاد، مسلم/ فرامرزی، سالار / عارفی، مژگان / فرهادی، طاهره / فکار، عاطفه (۱۳۹۳). اثر آموزش دانش فراشناختی بر کاهش فزون کنشی و افزایش توجه کودکان دبستانی مبتلا به فزون کنشی و اختلال نارسایی توجه. نشریه: تازه های علوم شناختی. دوره: ۱۶. شماره: ۱. صفحات: ۴۹-۵۷ .
۲. شفیعی سنگ آتش، سمیه/ رفیعی نیا، پروین/ نجفی، محمود (۱۳۹۱). اثربخشی درمان فراشناختی بر اضطراب و مولفه های فراشناختی مبتلایان به اختلال اضطراب فراگیر. نشریه: روان شناسی بالینی دوره: ۴، شماره: ۴ (پیاپی ۱۶)، صفحات: ۱۹-۳۰.
۳. علی اکبر، سیف (۱۳۸۰). روانشناسی پرورشی : روان شناسی یادگیری و آموزش ، تهران آگاه.
۴. قورچیان، ن/ فضلی خانی، م/ موسوی، م (۱۳۷۷). کتاب نظریه یادگیری و نظریه فراشناخت در فرایند یادگیری و یاد دهی .تهران. انتشارات تربیت.
۵. کارشکی. حسین. (۲۰۰۲). کاربرد فراشناخت در برنامه های درسی، مبانی نظری و الگو ها. مهندسی اصلاحات در آموزش و پرورش. رایبه شده در همایش اصلاحات در آموزش و پرورش در سال ۱۳۸۱.
۶. لارکین، شرلی (۲۰۱۰). کتاب فراشناخت در کودکان. ترجمه محمد حسین عبداللهی، سهراب امیری، سپیده به نژاد. تهران. اییژ .
۷. نیومن، باربارا ام و نیومن فلیپ ار (۲۰۱۲). کتاب روانشناسی رشد. ترجمه شهناز محمدی. تهران. روان.

1. Amran, M. S., Zain, S. M., Jamaludin, K. A., & Surat, S. (2021). Thinking About Behavior: Perspective on Meta-Behavior in Education. *Frontiers in psychology*, 12.
2. Askill-Williams, H., Lawson, M. J., & Skrzypiec, G. (2012). Scaffolding cognitive and metacognitive strategy instruction in regular class lessons. *Instructional Science*, 40(2), 413–443.
3. Alvarez-Bueno, C., Pesce, C., Caverro-Redondo, I., Sanchez-Lopez, M., Martínez-Hortelano, J. A., & Martinez-Vizcaino, V. (2017). The effect of physical activity interventions on children’s cognition and metacognition: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 56(9), 729–738.
4. Barzilai, S., & Zohar, A. (2016). Epistemic (meta) cognition: Ways of thinking about knowledge and knowing. In S. Greene, & Braten (Eds.), *Handbook of epistemic cognition*. Routledge.
5. Bell, A. C., & D’Zurilla, T. J. (2009). Problem-solving therapy for depression: A metaanalysis. *Clinical Psychology Review*, 29, (4), 348-353
6. Bellon, E., Fias, W., Ansari, D., & De Smedt, B. (2020). The neural basis of metacognitive monitoring during arithmetic in the developing brain. *Human Brain Mapping*, 41(16), 4562–4573.
7. Blair . C . , & Razza , R. P. (2007) . Relating effortful control , executive function , and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten . *Child Development*.78 (2) , 647-663.
8. Brock SE , Clinton A. Diagnosis of attention deficit hyperactivity disorder (AD / HD) in childhood : A review of the literature . the California school psychologist . *Journal child Developmental* 2007 ; 12 : 73-91
9. Cottini, M., Basso, D., & Palladino, P. (2021). Improving prospective memory in school-aged children: Effects of future thinking and performance predictions. *Journal of Experimental Child Psychology*, 204(1), 1–20.
10. Channa, M. A., Nordin, Z. S., Siming, I. A., Chandio, A. A., & Koondher, M. A. (2015). Developing reading comprehension through metacognitive strategies: A review of previous studies. *English Language Teaching*, 8(8), 181–186.

11. Chatzipanteli, A., Grammatikopoulos, V., & Gregoriadis, A. (2014). Development and evaluation of metacognition in early childhood education. *Early Child Development and Care*, 184(8), 1223–1232.
12. Drigas, A. S., & Pappas, M. A. (2017). The consciousness-intelligence-knowledge pyramid: an 8x8 layer model. *International Journal of Recent Contributions from Engineering, Science & IT (iJES)*, 5(3), 14-25.
13. Escolano-Pérez, E., Herrero-Nivela, M. L., & Anguera, M. T. (2019). Preschool metacognitive skill assessment in order to promote an educational sensitive response from mixed-methods approach: Complementarity of data analysis. *Frontiers in Psychology*, 10(2), 1298–1309.
14. Rhodes, M. G. (2019). Metacognition. *Teaching of Psychology*, 46(2), 168-175
15. Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911.
16. Flavell, H. M. (1977). Metamemory. In R. V. Kail, & J. v. Hagen (Eds), *perspectives on the Development of Memory and Cognition* (pp. 3-33).
17. Fleur, D. S., Bredeweg, B., & van den Bos, W. (2021). Metacognition: ideas and insights from neuro-and educational sciences. *npj Science of Learning*, 6(1), 1-11.
18. Fleming, S. M., & Lau, H. C. (2014). How to measure metacognition. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8(1), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00443>
- Gascoine, L., Higgins, S., & Wall, K. (2017). The assessment of metacognition in children aged 4–16 years: A systematic review. *Review of Education*, 5(1), 3–57
19. Galton, M., & Williamson, J. (1992). *Groupwork in the Primary School*. London: Routledge.
- Gardner, H. (1993). *Frames of Mind* (2nd ed.). New York: Basic Books
20. Goodman, L. A., & Kruskal, W. H. (1954). Measures of association for cross classifications. *Journal of the American Statistical Association*, 49, 732–764.
21. Gascoine, L., Higgins, S., & Wall, K. (2017). The assessment of metacognition in children aged 4–16 years: A systematic review. *Review of Education*, 5(1), 3–57.

22. Gonzales, C. R., Fabricius, W. V., & Kupfer, A. S. (2018). Introspection plays an early role in children's explicit theory of mind development. *Child Development*, 89(5), 1545–1552.
23. Gascoine, L., Higgins, S., & Wall, K. (2017). The assessment of metacognition in children aged 4–16 years: A systematic review. *Review of Education*, 5(1), 3–57.
24. Haffman, B., & Spataru, A. (2008). The influence of self efficacy and metacognitive promoting on math problem solving efficiency. *Contemporary Educational Psychology*, 33(4), 875-893.
25. Hurme, T.-R., Palonen, T., & Järvelä, S. (2006). Metacognition in joint discussions: An analysis of the patterns of interaction and the metacognitive content of the networked discussions in mathematics. *Metacognition Learning*, 1(1), 181-200
26. Hacker, D. J., Kihara, S. A., & Levin, J. R. (2019). A metacognitive intervention for teaching fractions to students with or at-risk for learning disabilities in mathematics. *ZDM-Mathematics Education*, 51(4), 601–612.
27. Inhelder, B., & Jean, P. (1964). *The early growth of logic in the child: Classification and seriation*. Harper and Row.
28. Ismail, N. M., & Tawalbeh, T. E. I. (2015). Effectiveness of a metacognitive reading strategies program for improving low achieving EFL readers. *International Education Studies*, 8(1), 71–87.
29. Kafai, Y. (1996). Gender differences in children's constructions of video games. In P. M. Greenfield, & R. R. Cocking (Eds.), *Interacting with Video Games* (pp. 39-66). Norwood, N.J.: Erlbaum.
30. Kreutzer, M.A., Leonard, C., & Flavell, J. H. (1975). An interview study of children's knowledge about memory. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 40(159), 60
31. Kuhn, D. (2000). Theory of mind, metacognition and reasoning: A life-span perspective. In P. Mitchell, & K. J. Riggs (Eds.), *Children's Reasoning and the Mind* (pp. 301-326). Hove: Psychology Press Ltd,
32. Kaderavek, J. N., Paprzycki, P., Czerniak, C. M., Hapgood, S., Mentzer, G., Molitor, S., et al. (2020). Longitudinal impact of early childhood science instruction on 5th grade science achievement. *International Journal of Science Education*, 42(7), 1124–1143.
33. Lai, E. R. (2011). *Metacognition: A literature review*. Pearson.

33. Larimore, R. A. (2020). Preschool science education: A vision for the future. *Early Childhood Education Journal*, 48, 703–714.
34. Lavis, L., & Mahy, C. E. (2021). “I’ll remember everything no matter what!”: The role of metacognitive abilities in the development of young children’s prospective memory. *Journal of Experimental Child Psychology*, 207, 105–117.
35. Martinez Pons, M. (1996). Test of a model of parental inducement of academic self regulation. *The Journal of Experimental Education*, 64 (2), 213-227.
36. Meloth, M., & Deering, P. (1994). Task talk and task awareness under different cooperative conditions. *American Educational Research Journal*, 31, 138-165.
37. McLeod, L. (1997). Young children and metacognition: Do we know what they know they know? And if so, what do we do about it? *Australasian Journal of Early Childhood*, 22(2), 6–11.
38. Nelson, T. O., & Narens, L. (1990). Metamemory: A theoretical framework and new findings. In G. H. Bower (Ed.), *The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory* (Vol. 26, pp. 125-173). San Diego, CA: Academic Press.
39. Onil, H., & Abedi, J. (1996). Reliability and validity of a state metacognitive inventory: Potential for alternative assessment. *Journal of Educational Research*, 89, (4), 452-34
40. Rhodes, M. G. (2019). Metacognition. *Teaching of Psychology*, 46(2), 168–175.
41. Papaleontiou-Louca, E., & Thoma, N. (2014). A review of young children’s metacognitive ability of introspection. In O. Saracho (Ed.), *Contemporary perspectives on research in theory of mind in early childhood education* (pp. 225–241). Information Age Publishing.
42. Papaleontiou-Louca, E., & Thoma, N. (2014). A review of young children’s metacognitive ability of introspection. In O. Saracho (Ed.), *Contemporary perspectives on research in theory of mind in early childhood education* (pp. 225–241). Information Age Publishing.
43. Prather, J., Pettit, R., Becker, B. A., Denny, P., Loksa, D., Peters, A., et al. (2019). First things first: Providing metacognitive scaffolding for interpreting problem prompts. *Proceedings of the 50th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 531–537.

44. Pozuelos, J. P., Combita, L. M., Abundis, A., Paz-Alonso, P. M., Conejero, A., Guerra, S., et al. (2019). Metacognitive scaffolding boosts cognitive and neural benefits following executive attention training in children. *Developmental Science*, 22(2), 1–15.
45. Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19(4), 460–475
46. Schneider, W., & Pressley, M. (1997). *Memory development between 2 and 20*. Springer.
47. Son, L. K., & Metcalfe, J. (2000). Metacognitive and control strategies in study time allocation.
48. Shute, R. H. (2019). Schools, mindfulness, and metacognition: A view from developmental psychology. *International Journal of School & Educational Psychology*, 7(1), 123–136.
49. Shulman, L. S. (2011). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Journal of Harvard Educational Review*, 57, (1), 1–23.
50. Salarifar, M. H., & Pakdaman, Sh. (2010). The role of metacognitive state components on academic performance. *Journal of Applied Psychology*, 3, 4 (12), 102112.
51. Schraw, G., & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7(4), 351–371.
52. Urban, K., & Urban, M. (2021). Anchoring Effect of performance feedback on accuracy of metacognitive monitoring in preschool children. *Europe's Journal of Psychology*, 17(1), 1123–1136.
53. Lee, Y. A. (2004). The prevalence of metacognitive routes to judgment. *Journal of Consumer Psychology*, 23
54. Ladouceur, R., Blais, F., Freeston, M. H., & Dugas, M. J. (1998). Problem solving and problem orientation in generalized anxiety disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, 12, (2), 139–152.
55. McMurrin, M., Nezu, A. M., & Nezu, C. M. (2009). Problem solving therapy for people with personality disorders: An overview. *Mental Health Review Journal*, 13, (2), 353–39.
56. Whitebread, D., Coltman, P., Pasternak, D. P., Sangster, C., Grau, V., Bingham, S., Almeqdad, Q., & Demetriou, D. (2009). The development of two observational tools for assessing metacognition and self-regulated learning in young children. *Metacognition and Learning*, 4(1), 63–85.
57. Whitebread, D., Pino-Pasternak, D., & Coltman, P. (2014). Making learning visible: The role of language in the development of metacognition and

- self-regulation. In young children, S. Robson, & S. Quinn (Eds.), *The Routledge international handbook of young children's thinking and understanding* (pp. 233–248). Routledge.
58. Wimmer, H., & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13(1), 103–128.
59. Wang, Y., & Chiew, V. (2008). On the cognitive process of human problem solving. *Cognitive Systems Research*, 11, (1), 8192
60. Zepeda, C. D., Richey, J. E., Ronevich, P., & Nokes-Malach, T. J. (2015). Direct instruction of metacognition benefits adolescent science learning, transfer, and motivation: An in vivo study. *Journal of Educational Psychology*, 107(4), 954–970.
61. Zohar, A., & Barzilai, S. (2013). A review of research on metacognition in science education: Current and future directions. *Studies in Science Education*, 49(2), 121–169.