

رسالة محمد



مدیریت تحصیلات تکمیلی

تعهدنامه اثر اصالت

اینجانب **صفدر کاظمی** متعهد می شوم که مطالب مندرج در این پایان نامه / رساله حاصل کار پژوهشی اینجانب است و دستاوردهای پژوهشی دیگران که در این پژوهش از آنها استفاده شده است، مطابق مقررات ارجاع و در فهرست منابع و مأخذ ذکر گردیده است. این پایان نامه / رساله قبلاً برای احراز هیچ مدرک هم سطح یا بالاتر ارائه نشده است. در صورت اثبات تخلف (در هر زمان) مدرک تحصیلی صادر شده توسط دانشگاه از اعتبار ساقط خواهد شد.

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی¹ می باشد.

صفدر کاظمی

امضاء

۱- آدرس: تهران - لویزان - کدپستی ۱۶۷۸۸ - صندوق پستی ۱۶۳-۱۶۷۸۵ - تلفن ۹-۲۲۹۷۰۰۶۰ (داخلی ۲۳۴۷) - شماره ۲۲۹۷۰۰۱۱ - پست الکترونیکی sru@sru.ac.ir



دانشکده علوم پایه

بررسی نقش و تاثیر باز نمایی ها در یاددهی - یادگیری اعداد گویا در دانش آموزان مقطع راهنمایی

نکارش:

صفدر کاظمی

استاد راهنما: جناب آقای دکتر مسگرانی

استاد مشاور: جناب آقای حمید رضایی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

رشته آموزش ریاضی

زمستان 1391



دانشگاه تربیت مدرس شهید رجایی

شماره: ۱۴/۱۰۵۴۴
تاریخ: ۲۳/۱۲/۹۱
پیوست:

صور تجلسه دفاع پایان نامه تحصیلی دوره کارشناسی ارشد

با تأییدات خداوند متعال و با استعانت از حضرت ولی عصر (عج) جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد آقای صفدر کاظمی رشته آموزش ریاضی تحت عنوان: بررسی نقش و تاثیر بازنمایی‌ها در یاددهی-یادگیری اعداد گویا در دانش آموزان مقطع راهنمایی، که در تاریخ: ۹۱/۱۲/۲۲ با حضور هیأت محترم داوران در دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی برگزار گردید و نتیجه به شرح زیر می باشد.

قبول (بادرجه خوب..... امتیاز.....) دفاع مجدد مردود

۱- عالی (۲۰-۱۹)

۲- بسیار خوب (۱۸/۹۹-۱۸)

۳- خوب (۱۷/۹۹-۱۶)

۴- قابل قبول (۱۵/۹۹-۱۴)

۵- غیر قابل قبول (کمتر از ۱۴)

| امضاء | مرتبه علمی | نام و نام خانوادگی | اعضاء |
|-------|--------------|-------------------------|------------------------|
| | دانشیار | دکتر حمید مسگرانی | استاد راهنما |
| | کارشناس ارشد | حمید ربیعی | استاد مشاور |
| | استادیار | دکتر علی زعیم باشی | استاد داور داخلی |
| | استادیار | دکتر محسن شاهرزایی | استاد داور خارجی |
| | استادیار | دکتر فرزانه نوروزی لرکی | نماینده تحصیلات تکمیلی |

دکتر ایوب اسامی پور

رئیس دانشکده علوم پایه

سلام بر چشم خدا

آن دم که با خدا نجوا می کند و آنگاه که قطرات اشک بر گونه ی مبارکش

بوسه می زنند.....

مولا جان : هر چند آمدنت حتمی است، من اما در هراس نبودن خویشم ...

کاش نسیم، عطر نفسهایت را به غربتم برساند.

تو را ای گل همیشه بهار سلام میگویم و باز چشم میدوزم به راه آمدنت ...

ولی شرمساریم از انتظار ...

وقتی می گوئیم خدا کند که بیایی

شاید او می فرماید خدا کند که بخواهید ...

اللهم عجل لولیک الفرج

رنج بسیار نباید به ره کسب کمال
نیست آسان به فنون هنر استاد شدن
اثری نیک نباید به جهان ور نه چه سود
به وجود آمدن و رفتن و از یاد شدن

تقدیم به

پدر بزرگواری که درس چگونه زیستن،
و مادر ارجمندم که درس عشق، محبت و دوست داشتن

تقدیم به اساتید گرانقدر

آقای دکتر مسگرانی و آقای ربیعی
به پاس گذشت، صبر و راهنمایی‌های بی دریغشان

تقدیم به

همه کسانی که لطف و همراهی‌شان موجب همواری این راه پر نشیب و فراز شد.

تقدیم به

تمامی آنهایی که دوستشان دارم.....

چکیده:

تحقیق حاضر، با هدف بررسی تاثیر بازنمایی ها در یاددهی-یادگیری اعداد گویا در دانش آموزان و اثرات آن روی درک دانش آموزان از اعداد گویا، و عملکرد شان در حل مسائل شامل کسر اجرا گردید. نتایج تحقیقات درباره مفهوم کسر و اعداد گویا در داخل و خارج کشور نشان می‌دهد که صورهای چندگانه کسر، ایجاد پیچیدگی در مفهوم آن می‌کند (دکتر شکوهی - ریون مک کروری - بهر و همکارانش - کارالامبوس). در این پایان نامه سعی شده است ضمن بیان سیر تاریخی تحول کسر و اعداد گویا، شما را با مفهوم اعداد گویا و اعمال روی آن آشنا نماید.

صورهای چندگانه کسر با 5 زیرساختار، جزء به کل - عملگر - نسبت - خارج قسمت - اندازه، ارتباط داده می‌شود. از بین روش‌های آموزش کسر، روش «وو» بیان می‌شود که یک زیرساختار را معرفی نموده و سعی می‌کند به کمک آن زیرساختارهای دیگر را تفسیر کند.

در این تحقیق از روش کیفی استفاده کرده ایم، در پایان به دلیل اهمیت موضوع، زمینه‌ای برای تحقیقات آینده بیان می‌شود.

کلید واژه ها: بازنمایی ها، حل مسئله، فراشناخت، ساخت گرابی، نظریه های اجتماعی و فرهنگی، دامنه تقریبی رشد (ZPD)

فهرست مطالب:

| صفحه | عنوان |
|------|-----------------------------------|
| 1 | فصل اول: کلیات پژوهش |
| 2 | 1-1 مقدمه |
| 2 | 2-1 بیان مسأله تحقیق |
| 3 | 3-1 ضرورت و اهمیت تحقیق |
| 3 | 4-1 اهداف تحقیق |
| 3 | 1-4-1 هدف کلی |
| 4 | 2-4-1 اهداف جزئی |
| 4 | 5-1 سئوالات تحقیق |
| 4 | 6-1 فرضیه های تحقیق |
| 4 | 7-1 روش تحقیق |
| 5 | 8-1 مورد پژوهش |
| 5 | 9-1 محور های مشاهده |
| 5 | 10-1 ابزارهای مورد استفاده |
| 5 | 11-1 تعریف واژه ها و مفاهیم تحقیق |
| 5 | 1-11-1 بازنمایی |
| 6 | 2-11-1 ساخت گرایي |
| 7 | 3-11-1 فراشناخت |
| 8 | 4-11-1 شناخت و فرآیندهای شناختی |
| 8 | 5-11-1 حل مسئله |
| 9 | 6-11-1 دامنه تقریبی رشد |

- 9-11-7 نظریه های اجتماعی و فرهنگی 9
- فصل دوم: ادبیات پژوهشی 10**
- 1-2 مقدمه 11
- 2-2 تعریف کسر 13
- 3-2 ساخت گرای چیست؟ 14
- 4-2 مفهوم ساخت گرای در آموزش 15
- 5-2 ساخت گرای در آموزش ریاضیات 17
- 6-2 نگاهی به الگوهای نوین آموزش ریاضی 18
- 7-2 چهار رویکردهای اصلی یادگیری - یاددهی 20
- 8-2 حل مساله 21
- 9-2 تعریف حل مساله 21
- 10-2 رهیافت کوشش و خطای ثورندایک برای حل مساله 23
- 11-2 رهیافت عملگرایانه دیویی برای حل مساله 24
- 12-2 دیدگاه گشتالتی حل مساله 25
- 13-2 حل مساله ریاضی 27
- 14-2 تعریف مساله 28
- 15-2 طراحی فرضیه 29
- 16-2 آزمایش فرضیه 29
- 17-2 مساله و تمرین 29
- 18-2 اهمیت انتخاب مساله 30
- 19-2 انتخاب بهترین فرضیه 31
- 20-2 راهبردهای حل مساله 31

| | |
|----|--|
| 33 | 21-2 فنون مساله پژوهی |
| 33 | 21-2-1 برنامه ریزی |
| 37 | 22-2 پرورش خلاقیت شخصی دانش آموزان در حل مساله |
| 39 | 23-2 فرایند های یاددهی-یادگیری |
| 39 | 24-2 نگرش به یادگیرنده |
| 40 | 25-2 تعریف یادگیری |
| 41 | 26-2 محیط یادگیری |
| 42 | 27-2 یادگیری به روش حل مساله |
| 43 | 28-2 بازنمایی ها |
| 46 | 29-2 بازنمایی های تمثیلی واستعاره ای |
| 48 | 30-2 استفاده از تمثیل در حل مساله |
| 50 | 31-2 استعاره |
| 52 | 32-2 فراشناخت |
| 54 | 33-2 رشد فراشناخت |
| 55 | 34-2 تکامل روان شناسی شناختی |
| 55 | 35-2 روان شناختی معاصر |
| 57 | 36-2 دیدگاه شناختی درباره یادگیری دانش آموز |
| 64 | فصل سوم: روش تحقیق |
| 65 | 3-1 مقدمه |
| 66 | 3-2 روش تحقیق |
| 67 | 3-3 مطالعات موردی |
| 69 | 3-4 برخی از ویژگی های تحقیق کیفی |

| | |
|----|---|
| 69 | 5-3 سوئالات تحقیق |
| 70 | 6-3 جامعه آماری |
| 70 | 7-3 محورهای مشاهده |
| 70 | 8-3 روش جمع آوری اطلاعات |
| 71 | فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده ها |
| 72 | 1-4 مقدمه |
| 72 | 2-4 مشاهده و تجزیه و تحلیل |
| 82 | فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادات |
| 83 | 1-5 خلاصه |
| 85 | 2-5 نتیجه گیری |
| 86 | 3-5 پیشنهاداتی برای کمک به فراشناخت دانش آموزان |
| 89 | فهرست منابع فارسی |
| 91 | فهرست منابع انگلیسی |

فصل اول:

کلیات تحقیق

1-1- مقدمه:

جوامع بشری با سرعتی شگفت انگیز در حال تغییر، تحول و پیشرفت می باشند و این تحولات تمام جنبه های زندگی بشری را تحت تأثیر قرار داده است. پیشرفت علوم و فنون، که آنرا انفجار دانش می نامند در این زمان بصورت حیرت انگیزی نسبت به قرون قبل در حال صورت گرفتن است. با توجه به این تحولات، نظام های آموزشی و تربیتی بایستی متناسب با این پیشرفت ها و نیازمندی- های افراد، دست به تغییر و تحول زده و سیستم تعلیم و تربیت خود را به روز کنند. «در قرن 21 آموزش و پرورش باید به نهادی متکی به اطلاعات و مجهز به فناوری جدید تبدیل گردد تا پاسخگوی نیازهای جامعه در حال تحول فردا باشد. ارج نهادن به کیفیت آموزش در یک جامعه از جمله نشانه های توسعه یافتگی و کاربرد تکنولوژی آموزشی جهت تسهیل، تسریع و تعمیق یادگیری ضرورتی انکار ناپذیر است»¹. بنابراین در این زمانه، دیگر آموزش هایی به سبک قدیم جوابگوی نیازهای افراد جامعه نخواهد بود.

ریاضیات نیز مانند سایر علوم دستخوش تغییرات و پیشرفت شگرفی بوده است. این تغییرات باید در نحوه آموزش آن نیز لحاظ گردد، تا دانش آموزان ارتباط بین ریاضیاتی که فرا می گیرند را با آنچه که از کاربرد ریاضی در جامعه وجود دارد، را ببینند و لمس کنند. «اینک بر خلاف گذشته دیگر هدف اصلی از یاددهی-یادگیری انباشتن حجم زیادی از دانش در ذهن دانش آموزان نیست بلکه بیشتر بر هدف های مشترک و تلفیقی دروس، مانند بیدار کردن حس کنجکاوی، فعال کردن یادگیری، پرورش خلاقیت و مهارت های تفکر، رشد کامل علایق، تقویت عادت به مطالعه شخصی و خود- راهبری دانش آموزان تاکید می شود»²

1-2 بیان مساله تحقیق:

یکی از ادعاهای اساسی رویکردشناختی به یاددهی-یادگیری این است که تفکر کودک نمادین است.

¹- رحمانی، 1382، ص2

²- رضائیان، 1382، ص2

در سال 2000 میلادی NCTM جدیدترین سند خود را تحت عنوان "اصول و استانداردها برای ریاضیات مدرسه" را منتشر ساخت که شامل یک استاندارد فرایندی جدید بنام "بازنمایی ها" بود و بدین جهت روی اهمیت استفاده از بازنمایی های چندگانه در یاددهی و یادگیری مفاهیم و روابط ریاضی تاکید کرد و آن را یکی از مولفه های اصلی برنامه درسی ریاضی به حساب آورد.

NCTM مفهوم بازنمایی را به عنوان "عمل بیان یک مفهوم یا رابطه ریاضی در برخی از فرم ها به علاوه فرم خودش" تعریف کرده است. برطبق نظریه NCTM، اهمیت بکارگیری بازنمایی های چندگانه باید هنگام آموزش ریاضیات به دانش آموزان (در همه پایه ها) مورد تاکید قرار بگیرد.

1-3 ضرورت و اهمیت تحقیق:

به دلیل اهمیت آموزش اعداد گویا و کاربرد گسترده آن در مباحث ریاضی مدرسه و مشکلات دانش آموزان در بازنمایی مفهوم اعداد گویا و با توجه به تغییر رویکرد آموزشی در تالیف کتاب های درسی کشور، ضرورت تحقیق را ایجاد میکند.

از دیدگاه عملی¹، توانایی برخورد موثر با مفهوم اعداد گویا، به طور وسیعی توانایی فرد را برای درک و مواجهه با موقعیت ها و مسائل جهان واقعی بهبود می بخشد. از دیدگاه روان شناسی²، درک اعداد گویا زمینه قوی ایجاد می کند که دانش آموزان را قادر می سازد ساختارهای ذهنی خود را برای پیشرفت های فکری بسط و توسعه دهند. از دیدگاه ریاضی³، اعداد گویا پایه هایی هستند که اعمال جبری اصلی بر آنها بنا خواهند شد.

1-4 اهداف تحقیق:

4-1 هدف کلی

تاثیر بازنمایی ها در یاددهی-یادگیری اعداد گویا در دانش آموزان

⁵ Practical

⁶ Psychological

⁷ Mathematical

1-4-2 اهداف جزئی:

شناسایی و تبیین جایگاه فرآیند حل مسئله در زمینه یاددهی و یادگیری ریاضیات. تاکیداتی در انتخاب و مفهوم بخشی کردن تقسیم کسرها برای آموزش و یادگیری. روش هایی در ارائه موضوع تقسیم کسرها و اعداد گویا.

1-5 سوالات تحقیق:

- 1- آیا بازنمایی هادر اعداد گویا روی یادگیری دانش آموزان موثر است؟
- 2- مشکلات و بدفهمی های دانش آموزان دوره راهنمایی در حوزه اعداد گویا چیست؟ آیا رویکرد های مبتنی بر بازنمایی هادی تواند باعث کمتر شدن این مشکلات شود؟
- 3- بازنمایی هایی که دانش آموزان دوره راهنمایی ترجیح میدهند هنگام کار با اعداد گویا استفاده کنند چیست؟

1-6 فرضیه های تحقیق :

- بازنمایی ها باعث رشد توانایی یادگیری در دانش آموزان می شود.
- رویکرد های مبتنی بر بازنمایی ها باعث بالا رفتن توانایی حل مسئله دانش آموزان می شود.
- تفکر و اندیشیدن ریاضی از طریق برقراری ارتباط، سازماندهی و تحکیم می گردد.
- آموزش راهبردهای حل مسئله به دانش آموزان به توانایی یادگیری ریاضیات آنان به طور موثری کمک می کند.

1-7 روش تحقیق:

در تحقیق حاضر با روش مطالعه کتابخانه ای و مطالعه موردی به بررسی موضوع می پردازیم .

1-8 مورد پژوهش :

کلاس های 10 نفره از دانش آموزان مقطع راهنمایی شهرستان قاینات می باشند.

1-9 محورهای مشاهده

چگونگی بازنمایی مسئله و فهم آن توسط دانش آموزان در ضمن کار گروهی
چگونگی ساخت دانش شناختی و فرا شناختی توسط دانش آموزان
چگونگی به کار گیری راهبردهای حل مسأله توسط دانش آموزان
چگونگی به کار گیری زبان گفتاری در توضیح نظام مند مفاهیم توسط دانش آموزان
چگونگی به کار گیری مهارتهای تفکر توسط دانش آموزان
چگونگی به کار گیری تواناییهای شناختی و فراشناختی توسط دانش آموزان

1-10 ابزارهای مورد استفاده

ضبط صوت - دوربین فیلمبرداری - یادداشت های میدانی

1-11 تعریف واژه ها و مفاهیم تحقیق:

بازنمایی، ساخت گرایی، فراشناخت، شناخت و فرایند های شناختی، حل مسئله، دامنه تقریبی

رشد (ZPD)، نظریه های اجتماعی و فرهنگی

1-11-1 بازنمایی:

در سال 2000 میلادی، شورای ملی معلمان ریاضی آمریکا (NCTM) سند خود تحت عنوان " اصول و استانداردها برای ریاضیات مدرسه " را منتشر ساخت که شامل یک استاندارد فرایندی جدید بنام "بازنمایی ها " بود، و بر اهمیت استفاده از بازنمایی های چندگانه در یاددهی و یادگیری مفاهیم و روابط ریاضی تأکید می کرد

و آن را یکی از مؤلفه‌های اصلی برنامه درسی ریاضی به حساب آورد. (NCTM 2000)، مفهوم بازنمایی را به عنوان "عمل بیان یک مفهوم یا رابطه ریاضی در برخی از شکل‌ها، علاوه بر شکل خودش" تعریف کرده است. این تعریف، تعاریف مربوط به بازنمایی‌های بیرونی و درونی را تلفیق می‌کند. بازنمایی‌های درونی در ذهن یادگیرنده اتفاق می‌افتند و می‌توانند به مدل‌های شناختی، طرح‌واره‌ها، مفاهیم، یا اشیای ذهنی ارجاع داده شوند. بازنمایی‌های بیرونی تجسماتی از ایده‌ها یا مفاهیم ریاضی هستند مانند نمادهای جبری، جداول، نمودارها و اشکال، بیانات کلامی، و مواد ملموس. NCTM همچنین، بیان کرده است که توجه کردن به بازنمایی‌های مختلف به دانش‌آموزان کمک خواهد کرد تا یک مساله را از منظرهای مختلفی ببینند. این بازنمایی‌ها، از طریق متمرکز شدن روی جنبه‌های ضروری مساله، به واضح شدن، مجسم کردن، یا گسترش دادن یک ایده ریاضی کمک می‌کنند، همچنین به عنوان ابزاری برای تفکر درباره حل مسائل عمل کرده، و به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا تفکرشان را با دیگران رد و بدل نمایند.

1-11-2 ساخت‌گرایی:

ساخت‌گرایی در معنای عام خود، قلمرویی وسیع‌تر از آموزش را در بر می‌گیرد. همچون بسیاری از معانی که زاینده در حیطه فلسفه‌اند و سپس به درون اجتماع و شاخه‌های علوم سیلان یافته‌اند، خاستگاه ساخت‌گرایی را نیز در درجه اول می‌توان فلسفه و شناخت‌شناسی دانست. نفوذ ساخت‌گرایی در حیطه‌هایی همچون روانشناسی، آموزش، جامعه‌شناسی، سبیرنتیک و تکنولوژی چشمگیر است.

برای مثال در حیطه فناوری، نظریه مشهور اسکات (ساخت اجتماعی تکنولوژی)، بیان می‌کند که تغییرات تکنولوژی بر مبنای روابط، فعالیت‌ها، تفاسیر و ارتباطات اجتماعی انسان‌های مرتبط با تکنولوژی صورت می‌پذیرد.

سرشت نظریه سازندگی یا ساخت‌گرایی با روح پست‌مدرنیسم پیوند خورده است. همان‌گونه که اندیشه‌های حاکم بر فلسفه، جامعه و علوم اندک اندک از قلمروی حاکمیت مدرنیسم و پوزیتیویسم فاصله گرفته و در بستر پست‌مدرنیسم به حرکت خود ادامه می‌دهند، آموزش پوزیتیویسمی و مبتنی بر نظریه رفتارگرایی نیز به سمت

آموزشی آزادتر که محور اصلی آن فرد است سوق داده می‌شود.

1-11-3 فراشناخت چیست؟

از نظر لغوی فرا شناخت¹ به معنی ماورای شناخت و یا شناخت بالاتر است و از نظر مفهومی تعاریف زیر را بر آن آورده اند.

1- فلاول اولین کسی بود که این اصطلاح را در مورد حافظه بکار برد و "فرا شناخت را شناخت درباره شناخت و یا بطور کلی دانش و کنترل شناخت می دانست".

2- شونفیلد: فرا شناخت اصطلاحی است که کاربردهای گسترده ای دارد و به دانش، فهمیدن و تنظیم فرآیندهای تفکر به وسیله فرد اشاره دارد.

3- لامکس: فرا شناخت تفکر درباره تفکر است. به عبارت دیگر توجه به استراتژیها و فرآیندهایی است که بوسیله آن یاد می گیریم و درک می کنیم.

شونفیلد تحقیقات درباره فراشناخت را در حیطه های آموزش ریاضی، در سه مقوله جدا از هم، اما مرتبط با هم خلاصه کرد.

1- دانش شما در مورد شناخت خودتان تا چه اندازه است؟ به این معنا که تا چه اندازه قادر به توضیح فرآیند فکری خویش هستید؟

2- کنترل یا خود-نظمی، یعنی آیا می توانید آنچه را انجام می دهید ردیابی کنید؟

3- نظام باوری: تصورات و جهان بینی شما در مورد خودتان، ریاضی و حل مساله چیست؟
فلاول دانش فراشناختی را به سه مقوله زیر تقسیم میکند.

الف) دانش متغیرهای شخصی: دانش عمومی انسان در مورد چگونگی یادگیری و پردازش اطلاعات خود و دانش فردی او درباره فرآیندهای یادگیری اوست. مثلاً ممکن است شما پی برده باشید که در یک اطاق خلوت بهتر می توانید گزارش های خودتان را بنویسید.

¹ - metacognition

ب) دانش متغیرهای تکلیفی: به دانش فرد در مورد ماهیت تکلیف و فرآیندهای انجام آن مربوط می شود.

ج) دانش متغیرهای استراتژی: یعنی از چه استراتژیهای، کی و کجا بطور مناسب استفاده کنیم؟.

طریقه تشخیص استراتژیهای شناختی از استراتژیهای فرا شناختی:

فلاول و لامکس: از استراتژیهای شناختی برای پیشرفت به سوی یادگیری شناختی استفاده می شود. در صورتیکه استراتژیهای فراشناختی، به منظور نظارت و کنترل استراتژیهای شناختی به کار می رود.

1-11-4 شناخت و فرایندهای شناختی

شناخت اشاره به دانستن و فکر کردن دارد. بنابراین شامل دریافت درونداد، ذخیره کردن، بازخوانی، انتقال و کار روی اطلاعاتی است که از طریق حواس کسب می شود. هم چنین شامل ادراک، داوری، درک و هیجانات و البته، حافظه و یادگیری می گردد. تقریباً هر کاری که ما در دوران بیداری خود انجام می دهیم شامل فکر کردن و شناخت است.

فرایندهای شناختی شامل همه علمکردهای ذهن شامل بازنمایی، بازشناسی، طبقه بندی یادآوری، خودآگاهی، فکر کردن، خواندن، نوشتن، حل مسئله و خلاقیت است.

1-11-5 حل مسئله :

حل مسئله عبارت است از پردازش شناختی برای تبدیل موقعیت مفروض به موقعیت مطلوب در حالی که شخص حل کننده برای حل آن به طور آماده روش واضحی ندارد.

حل مسئله ریاضی زمانی رخ میدهد که یک کار، کمی انسداد(مانع) ایجاد کند. لستر(1983) حل مسئله ریاضی را به عنوان یک وظیفه ای توصیف میکند که یک شخص و یا گروهی از افراد که می خواهند نیاز به پیدا کردن یک راه حل برای آن دارند برای آن لازم نیست بطور آماده رویه ای در دسترس داشته باشند که راه حل را به طور کامل تعیین کند. حل مسئله تفکر و رفتاری است جهت رسیدن به هدفی که به آسانی در دسترس نیست.

این تعریف شامل چهار ایده اساسی است. نخست اینکه حل مسئله یک امر شناختی است یعنی در درون ذهن یا دستگاه شناختی حل کننده روی می دهد پس وجود آن را می توان تنها به طور غیر مستقیم از رفتار حل کننده استنباط کرد. دوم آنکه حل مسئله یک فرایند است یعنی متضمن دستکاری معلومات در دستگاه شناختی یا ذهن حل کننده است (یعنی اجرای عملیات شناختی روی بازنمایی های نمادی درونی). سوم اینکه حل مسئله جهت دار است یعنی غرض از آن حل کردن یک مسئله است. ایده چهارم و آخر اینکه حل مسئله امری شخصی است یعنی دشواری تبدیل یک حالت مفروض از یک مسئله به یک حالت مطلوب بستگی به دانش کنونی حل کننده مسئله دارد.

1-11-6 دامنه تقریبی رشد (ZPD)

مفهوم منطقه رشد مجاور (دامنه تقریبی رشد)، به صورت فاصله بین آنچه کودک می تواند مستقلاً انجام دهد و آنچه او می تواند در تعامل با یک بزرگسال یا همتای ماهرتر خود به انجام برساند، تعریف شده است. کودکان وقتی از دیگری کمک دریافت می کنند، می توانند تفکر و رفتار پیچیده تری را در مقایسه با زمانی که به تنهایی کاری را انجام می دهند از خود نشان دهند.

1-11-7 نظریه های اجتماعی و فرهنگی

نظریه هایی که بر نقش دنیای اجتماعی و فرهنگی رشد کودکان تأکید دارند نظریه های اجتماعی – فرهنگی نامیده می شوند. تحقیقاتی که براساس این نظریه ها انجام می شوند، تأثیر عوامل اجتماعی بر شناخت و رشد کودک و نحوه شکل دهی و تعریف تفکر را در کودکان، بررسی می کنند.