

# هتس د یاه شور

## هقف ی ددنب

رد دناوت یم هک ییاه باتک. دراد یبیاعم و نساحم مادکره هک تسه شور ود، یدنب هتس د هون یارب. دراد هار ود؟ مینک یروآ عمج اراه نیاروطچ. تسه مه عفان و دوشب ققحم هقف

- تایلک یدنب هتس د. ۱.
- تایئج ینز بسچرب. ۲.

# تایلک یدنب هتسد.۱

اه باتک ریاس و موص و هالص زا، میریگب رطن رد ار تایلک هک نیایکی

## یهقف بتک دادعت

داتشه دندومرف یم ناشتبحص رد تسه مدای شپ لاس یس (یلعزخ یاقآ موحرم) دی تاسا زا یضعب ار یهقف بتک هک دشاب یروط طوسبم دیاش ؟ الثم طوسبم رد ایآ. میراد هقف رد باتک ات چنپ و [1]. دناسرب 80 هب

مدرک تسرهف اجنیا هک نم اما-، ات 15، رشع ةسمخ هک دندومرف ققحم ار دوقع، باتک هد تادابع تاقصد و فوق و لثم متشاذگ تمالع نم هک ات 19 رد هزات تسا هدوب باتک ابی رقت ات 19 شا عومجم، تسا هدش باسح یکی تاقاسم و هعرازم، تسا هدش باسح یکی سبج و ینکس، هدش باسح یکی باتک ات 48: ققحم رطن قبطاً عومجم - تسا هدش باسح یکی همه اه نیا هلافک و هلابج و نامض اتدص راهچ دصی یالاب دور یم مدرک ضرع نم هک یروط نآ. [2] تسه ات 50 یالاب هعمل رد. تسا رتشیب هکلب باتک

و دوشب عمج هقف رسارس رد تسا ردام مکش رد نینچ هب عچار هچره، لمحلا باتک. لمح، رطضم، هرکم هب دعب و دوشب یلک یدنب میسقت هک تسا هار کی نیا. تسا نکمم هک ییاه یدنب هتسد ریاس. میورب یهقف تاعورف غارس

دیاب نالا- ام نامز صوصخب و تسا هقف ی هدنبیز هک یروط نآ ار یهقف بتک دیهاوخب رگا اعقاو زاین هکنیا یارب دوشب یبای تسد تعرس هب لئاسم ی همه هب تلوهس هب هک دشاب یروط دندرگب شلابند ردقچ ذخأم ندرک ادیپ یارب ائادتبا تسیابن هک تسراه نیا و نیققحم، نیلصحم، دینک رت زیر ار یهقف بتک ردق هچ ره امش ینعی؛ ات 800 هب دسرب ات 80 زا دیاب نیا شلبق- مظن کی نیا، تسا رتهب نیققحم و هقف ی هدنیآ یارب دنزب فرح رتشیب، دینک رت قیقده تسا نیا هار کی هقف یدنب هتسد یارب ؟ میهدب مظن یروط هچ ام هتبالا، درادن یعام یا هعسوت. مینک غورش تایلک زا هک

تسا یهقف باتک ۷۳ عومجم زا لکشتم، طوسبم [1]

باتک ۵۱ [2]

## تایئزج ینز بسچرب.۲

هاگتسد نیا رد دننک یم تاغالطا تیری دم هک مه نالا و راک رطن زا دشاب رت یوق دیاش هک رگید هار ار اه تیاس هک ییاه رازفا مرن نیا زا یضعب نم دوح یارب-دننکیم لامعا ار نآ یات ودره، یزورما یاه یم یلک یدنب میسقت هک نیمه یکی -دننکیم لامعا هار ود هک تسا سوسحم، دننک یم تیری دم یراد هچره نک شخپ ار تدوخ تاغالطا. ورب تایلک نیا زا دنیوگ یم و دنده یم فرط تسد هب و دننک شخپ رد ورب و تسا عوکر باب و تسا هالص هب طوبرم نیا وگب و نک هاگن ار تعرف. نک هاگن لوا زا هار کی یلو، تسا بوخ و تسا هار کی نیا. نک ادیپ ار تعرف یاج ورب یلک قیروط زا. راذگب نالاف بوکب ار شخیم ار عرف، رصنع کی دنیوگ یم. دنده یم ماجنا و تسا رت رابرب یلیخ هک تسا رگید رصنع کی ناونع هب لوا امش. یهدب اچ دیاب اچک ار عرف نیا نیبب و بوکب ار یلک خیم هکنیا هن هب طوبرم دناوت یم زیچ دنچ نیبب نک عورش دعب و راذگب اچنیا ار تعرف یهقف، یقوقح، یملع اه زیچ روط نیا لاثما و راذگب [2]هژاو دیلک. نک [1]یراذگ لبیل. نک ینز بسچرب. دشاب عرف نیا [3]دراد عونت یلیخ هک.

یتاناکما نیا اب نالا ار هقف دوشب رگا و تسا رت یوق یراک رطن زا هار نیا هک تسا نیا منامگ نم تمالع کی لیصفت هب تاغورف لک ینعی دوشب شتاغورف دَرس مدرک ضرع هک یروط نیا تسه هک تسا تایلک زا ریغ نیا. دوش یم یا یوق راک یلیخ تیاهن رد راک رخآ. دوشب مولعم و دروخب صاخ.

ضرع هک یوحن نیا هب نالا یلو، تسا هدوب تخس هتشدگ رد یهقف تاغورف هضرع هک منک ضرع ضرف امش. منک یم ضرع، دراد ار اه نیا هزورما هک نیا رطاخ هب مه نم و تسا هدش تحار یلیخ مدرک درادن رتشیب رازه چنپ دراد تاغورف یلیخ هک ییاه هلاس ر نالا- دراد عرف رازه دص، هقف لک دیریگب ار یعرف ره دیورب الاب هب نییپ زا هک یوحن نیا هب عرف رازه دص نیا -دشاب هدرتسگ هک مه یلیخ فلتخم یاه وحن هب اهنیا لک ادعب دینک یم یراذگ بسچرب نآ یارب دوش یم نآ هب طوبرم هچره. دینک نیعم ار ... و هرکم ال باتک و لمحل باتک دیناوت یم یتحار هب ینعی دوش یم یدنب هتسد یا هتسد ره نیدلقم. دیده یم ماجنا عیرس ار شدوخ صاخ یاه یدنب هتسد دیتفرگ اه نیا زا هک هچره. دیهدیم رارق شرایخا تحت ار نآ لک یروف دنهاوب امش زا ار تاغالطا زا.

## هقف هسدنه میظنت؛ ینز بسچرب

زا میناوت یمن هک ار عرف-میور یم نییپ هب الاب زا یروط نآ- الاب میورب نییپ زا روط نیا ام رگا و دنا هدروآ هراطلال باتک رد ار عرف نیمه دینیبب. تسای بلطم کی نیا و مینک رود شدوخ تیوه نآ ندب رد هک ینوخ الثم تسای مدای هک لاثم کی. دنا هدروآ هبرشا و همعطا باتک رد ار نیمه نیع تسای کاپ هکنیا باب زا دنروآ یم هراطلال باتک رد یکی؟ هن ای تسای زیاچ شن دروخ دنام یم دنفسوگ هب عچار و دنروآ یم هبرشا و همعطا باتک رد ار نیمه. دنیوگی شن دروخ هب عچار مه شرانک و سجن ای کی و دیروخن دنیوگ یم شیاچ کی و دنکیم قرف اه اوتف هک تسای نیا مه بللاج. دنیوگ یم شن دروخ میروخب تسای هدنام دنفسوگ ندب رد هک ینوخ هصالخ بخ. دیروخب درادن یعن نام دنیوگ یم رگید یاج همعطا رد هچ و دیروایب هراطلال باتک رد هچ؛ شدوخ یارب دراد یتیه و تسای عرف کی شدوخ نیا؟ هن ای دینزب فلتخم یاه بسچرب نآ هب امش ات. تسه نیا، دیروایب هبرشا و

دیچ میسرت ار هشقن و ار تایلک یاج هک دنتسه تاغورف نیا تیاهن رد دشاب روط نیا رگا بخ تایلک هک نیا هن دننچ یم تاغورف ار هقف یهشقن نآ، یسانش اصف نآ رگید ترابع هب. دننکیم

می‌دهد ب اچ ار اه‌ن آ ام دعب دن‌نی‌چب لوا را ار

و راک ی هی‌اپ دوش یم ،تاعورف هک دوش یم یا هس‌دنه می‌ورب ال‌اب هب نی‌ی‌اپ را رگا ،ه‌قف هس‌دنه کی ام هک نی‌ا هن ،تسا هدم‌آرب تاعورف دوخ کارتشا لد را ،رگی‌دکی هب ناشی‌کی‌دزن و ت‌ای‌لک می‌دهد رارق ن‌آ لی‌ذ رد ار اه نی‌ا را مادکره روز اب و می‌نکب یم‌ی‌س‌قت

# زاین ش‌ی‌پ :یلک نی‌وانع تس‌یل ی‌ن‌ز ب‌س‌چ‌رب

یلک نی‌وانع تس‌یل ی‌ن‌ز ب‌س‌چ‌رب [4]

ل‌ب‌ق را نم هک تس‌ا ی‌ی‌اه‌زی‌چ را نی‌ا.دی‌ده‌ب تس‌یل ار رطان ،ار ق‌ق‌ح‌م نه‌ذ هک تس‌ا نی‌ا ش‌را‌ک‌ه‌ار یم ام‌ش .دی‌ی‌وگ یم ناروت‌سر رد ون‌م.ون‌م دنی‌وگ یم ال‌ا‌ج.دن‌نک‌ب ار یراک روط نی‌ا هک دوب م‌نه‌ذ .تسا زی‌چ ات له‌چ ات ی‌س ام تس‌یل رد.نک هاگن ام تس‌یل نی‌ا هب ال‌ا‌ج ؟دی‌د ار عرف نی‌ا دی‌ی‌وگ نی‌ا دی‌وگ یم ی‌لو تس‌ا اچ هس هب طوب‌رم ،عرف نی‌ا تف‌گ یم دوب هدی‌دن ار ام تس‌یل نی‌ا رگا .نک هاگن ار نم تس‌یل

یلک نی‌وانع تس‌یل ی‌ن‌ز ب‌س‌چ‌رب [5]

دینک یم یدنب هت‌سد ی‌لک ی‌ت‌ق‌و ام‌ش.دوب راک روح هک ی‌زی‌چ ن‌آ ،ت‌ف‌ر‌گ‌ن رارق ی‌لک تی‌اه‌ن رد هن اه‌ا‌ج ی‌لی‌خ .دین‌ز‌ب[6](node) ی‌دون کی ،ی‌ی‌ا‌ج کی را دی‌اب ه‌ص‌ال‌خ ؟دی‌رادن ت‌خ‌رد کی هب زاین ش‌رخ آ یم دی‌ش‌اب ه‌درک راک رگا ام‌ش .دی‌ده‌ب ی‌ا‌ج ار ن‌آ ت‌خ‌رد ی‌ا‌ج‌ک رد دین‌اد یم‌ن دی‌راد ی‌ت‌اع‌و‌ض‌وم هک تس‌ه .دی‌وش یم ری‌ح‌تم آل‌صا هک دین‌ب

ه‌د ات له‌چ ات ی‌س ،دی‌ور یم ول‌ج ت‌ح‌ار ام‌ش .دی‌ت‌س‌ین ری‌ح‌تم هک دین‌ز‌ب ب‌س‌چ‌رب دی‌ه‌او‌خ یم ی‌ت‌ق‌و ب‌خ نی‌ا دین‌ب یم اد‌ع‌ب دوب‌ن ام‌ش نه‌ذ رد ال‌صا هک ی‌ت‌ای‌لک ن‌آ دوخ ت‌دم زارد رد ات دین‌ز یم ب‌س‌چ‌رب ،ات هار نی‌ا ت‌دم زارد رد ،دی‌ت‌س‌او‌خ هک ی‌ن‌اس‌ک ل‌ا‌ج یا ی‌ل‌ع.تسا رت‌ه‌ب ی‌لی‌خ هار نی‌ا.دوش یم ق‌اط‌ن‌ت‌سا اه .تسا ن‌ت‌ف‌ر ی‌ئ‌زج هب ی‌لک را رت‌ه‌ب و رت ی‌وق ی‌لی‌خ

# ی‌اه ه‌ز‌وح لی‌ک‌ش‌ت :ی‌دنب هت‌سد ه‌رم‌ث ی‌ه‌قف

ی‌ه‌قف [7]

ب‌ت‌ک یدنب هت‌سد ام رگا اما .تسا نی‌مه ،ه‌قف هک تس‌ا ت‌س‌رد ی‌نع‌ی ، تس‌ا ی‌ب‌و‌خ ف‌ر‌ح ی‌لی‌خ نی‌ا س‌ف‌ن ی‌اه ه‌ز‌وح ، ه‌ز‌وح دوش یم ام ه‌قف ،می‌ده‌ب نام‌اس یرم‌آ‌ل س‌ف‌ن ی‌ه‌ن‌ام‌ی‌ک‌ح ی‌د‌اب‌م کی ی‌ور ار ه‌قف هاگن ، شا طاب‌ن‌ت‌سا شور ، شا طاب‌ن‌ت‌سا ا‌ذل و ی‌رو‌ط نی‌مه یدنب می‌س‌قت کی آ‌ف‌ر‌ص هن؛ یرم‌آ‌ل یم ل‌صا سی‌س‌أت روط کی ام‌ش ،ت‌اد‌اب‌ع رد .دن‌نک یم ت‌واف‌ت همه ش‌ل‌صا سی‌س‌أت ، ع‌ب‌ان‌م هب ن‌درک .دینک یم ل‌صا سی‌س‌أت رگی‌د روط کی ت‌ال‌م‌اع‌م رد و دینک

ه ب هک تسا یاهژاودی لک ای حال طصا ،عقاو رد و هدادارف زا یعون ،**یتاعالطا یاهم تسیس رد گت [1]** (رتویپماک لیاف کی ای یلاتیجی ریوصت کی ،**تیسب و** کی سردآ دننام) تاعالطا زا یشخب یارب یاهفاضا تاعالطا هدادارف عون نیا .دیازفی ب نآ هب یفاضا یحیضوت ات دوشیم هداد صاصتخا وحتسج قیروط زا ار تیدوجوم نآ هرابود ناوتب دهیم هزاجا و دنکیم مهارف یتاعالطا تیدوجوم کی یگتسب) نآ هندنیب ای متیآ هدنزاس طسوت ،یصخش و یمسرریغ روطه بآلومعم اهگت .درک ادپ (ایدپ یکیو تیس) .دنوشیم هداد صاصتخا و باختنا (دراد متسیس هب

چارختسا ینالوط ینتم زا هک دوشیم هتفگ یتاملک هب **Keyword** :**یسیلگنا** هب هژاودی لک [2] دوشیم هیصوت .دشابیم نتم نآ مهم تاعوضوم یایوگ یقافتا ریغ هتبالا و الاب یدماسب رد و هدش دوش هداقتسا تسا درف هب رصحنم یعوضوم و ناکم ،صخش هب هراشا هک نتم صاخ تاملک زا (نامه) .دوریم راک هب **ربخ** و یصصخت ،یملع نوتم یارب آلومعم اهژاودی لک

ود ره **Top-down and bottom-up design** :**یسیلگنا** هب الاب هب نییپ و نییپ هب الاب یحارط [3] یفلتخم یاهه نیمی زرد هک دنتسه تاعالطا و اهراک **یزاسبترم** و **تاعالطا شزادرپ** رد ییاه یژتارتسا .دنراد درب راک یه دنم زاس و تیری دم و یملع یاه یروئت و یناسنا یسانش راتفر ،رازفامرن نوچ دنشابیم اراد ار یا هژورپ ره رد تیری دم و ندرک رکف و نتخیری کینکت رد هداقتسا تیلباق

مه یدراوم رد ای دوشیم هدرپمان نآ زا ماگ هب ماگ یحارط ناونع هب یهاگ هک) نییپ هب الاب شور کی زا دنوتب ات دنکشیم دوخ رتکچوک یازجا هب ار متسیس کی اساسا ،(دوریم راک هب هیجت اب زرا شور رد .دنک بسک غالطا یتشگزاب یسدنهم شور کی زا هداقتسا اب نآ یاهم تسیس ریزی تیعضو حرط نیا هکنیا یانعم هب هن یلو تسا سرتسد رد متسیس زا یلک یامش دید کی نییپ هب الاب و دهیم ار یرتلماک و رت عماج تاعالطا ام هب یمتسیس ریز ره اذل ؛دشاب لماک تایئزج اب یلک زا یدایز یدادعت راتخاس و تایئزج دراو دادعت دیاب متسیس کی راتخاس کرد یارب یهاگ .میسرب یلصا متسیس تایئزج زا یبوخ تخانش هب میناوتب ات میوشب نآ یاهم تسیس ریزی

یارب اهنآ ماغدا سپس و متسیس کچوک یازجا نتخاس و ندرک انب ساسا رب الاب هب نییپ شور هک تسا تاعالطا شزادرپ زا لدم کی الاب هب نییپ شزادرپ .تسا رتهدیچی یمتسیس نتخاس (cognitive psychology perspective) یکاردا یسانشن اور دید زا .تسا کاردا کی ندادلکش یارب طیحم زا یدورو یاهداد ساسا رب و دسریم ام هب (طوبرم همکد ای روسنس یدورو) مشچ قیروط زا تاعالطا ،( psychology perspective) کاردا کی ناونع هب ندرک کرد و ریسفت تیلباق هک دوشیم زغم یارب ریوصت هب لیدبت سپس کت کت تایئزج یسررب هب ادتبا متسیس یلک کرد یارب الاب هب نییپ شور رد .دراد ار متسیس هب اهنآ هلیسو هب سپس و میزادرپیم متسیس یاههفلوم نیرتهیپ و نیرتهداس متسیس ریزی کی لیکشت روظنم هب رگیومه هب رتکچوک یاههفلوم نیا .میسریم نآ زا رتالاب دنچ ای کی هلحرم نیا رتگزب یاهم تسیس ریزی نیمه یارب تسا نکمم .دنوشیم لصتم رتگزب ار یژتارتسا نیا .دریگب ار دوخ لکش متسیس حطس نیرتالاب هک ینامز ات دوش رارکت راب رورم هب اما و تسا کچوک زیچ همه عورش رد هک روظنم هب .تفرگ رظن رد «رذب» لدم هباشم ناوتیم (نامه) .دوشیم رت لماک و رتهدیچی هراومه

سرد هسلج رد رضاح ناتسود زا یکی لاکشا [4]

هسلج رد رضاح ناتسود زا یکی لاکشا [5]

تسا هرگ یانعم هب یسیلگنا نابز رد (node) دون. یسیون همانرب رد یحالطصا [6]

سرد هسلج رد رضاح ناتسود زا یکی مالک [7]