الأسس والمبادئ الموجهة لتدريس الرياضيات في التعليم الابتدائي (منهاج يوليوز 2021)

التدرج والاستمرارية

بناء المفاهيم سيرورة مستمرة

صورة حلزونية لولبية لتطور المفاهيم.

التكرار في الاستعمال وفي فرص متنوعة.

التركيز على بناء المفاهيم

احترام الخصائص النمائية للمتعلم

الاهتمام بالمحسوس والملموس (المناولة-الملاحظة-الاكتشاف-التصنيف-الترتيب...).

التحكم في العمليات الحسابية

الإكثار من التمارين المتكافئة

التدريب بشكل مستمر

اعتماد الحساب الذهني

استقلالية (5دقائق-برنامج خاص)

وسائل محددة (بطاقات-أوراق)

الانطلاق من المحسوس للمجرد

البدء بالمعرفة الحسية

النمذجة

تمثيل وتحويل مشكل حياتي إلى تعبير رياضياتي

جسر بين المعارف والمواقف الحياتية

تنمية القدرات على الحل

التفكير وفق خطوات منهجية

إكساب نماذج تفكيرية

توظيف الوسائل التعليمية والمعينات الديداكتيكية

المساعدة على الإدراك

إنماء المهارات

اقتصاد في الجهد والوقت

(العدة البيداغوجيا التكميلية-كراسات التمارين)

التقويم

التشخيصي للمستلزمات (بداية السنة)

التكويني (مراحل الدرس)

الجزائي (مدى نماء الكفاية)

التهيئة للتناول اللغوي

تحقيق الإنصاف وتكافؤ الفرص

استثمار الأخطاء

جزء من سيرورة التعلم (تفاعل المتعلم مع المعرفة)

ترسيخ مواطن القوة والضعف وتجاوز العوائق (مسار الدعم والمعالجة)

اعتماد طرائق جديدة وتطور أداء المدرس (تحسين طرائق التدريس)

التعلم المندمج والمتكامل لمواد العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM

إزالة الحواجز بين هذه المواد

دمجها في تعليم واحد متماسك قائم على المشاريع

إعطاء معنى للتعلمات (زيادة الإقبال والاستمتاع)

تطوير المهارات (الإبداع – الابتكار – التحليل النقدي – العمل الجماعي – المبادرة – التواصل – الاستقلال الفكري – حل المشكلات).

تجميع وتقديم المؤطر التربوي محمد فصيح (مديرية اشتوكة أيت باها)

تسلسل المفاهيم الرياضياتية عبر مستويات التعليم المدرسي (الأولي – الابتدائي)

مجال الأعداد والحساب

التعليم الأولي

الأعداد كأداة أساس لتنظيم التفكير

من 0 إلى 20
العقود (10-20...)
ارتباط الأعداد بأدوات أخرى (المكان-الأشكال-الزمن-التمييز-القياسات-تنظيم الفضاء...)

المستوى الأول

الأعداد من 0 إلى 99

التواصل حدا بحد
القراءة والكتابة
التمثيل
المقارنة والترتيب
الجمع (المفهوم-الكتابات-التقنية-المسائل)
الطرح (تقريب المفهوم-التقنية دون إضافة - المسائل)

المستوى الثاني

الأعداد من 0 إلى 999

القراءة والكتابة
التمثيل
المقارنة والترتيب
الجمع والطرح (المفهوم - التقنية-حل المسائل)
الضرب (المفهوم-الكتابات-جدول الضرب-التقنية في رقم واحد – حل المسائل)

المستوى الثالث

الأعداد من 0 إلى 9999

القراءة والكتابة والتمثيل
المقارنة والترتيب
الجمع والطرح
الضرب (في عدد من رقمين)
القسمة (المفهوم-الخارج المضبوط على عدد من رقم واحد– حل المسائل)

الأعداد الكسرية

تقديم
قراءة وكتابة
تساوي ومقارنة وترتيب وجمع وطرح (نفس المقام)

التناسبية

نحو التناسبية(علاقات-جداول)
تقديم (جداول-رسوم بيانية)

المستوى الرابع

الأعداد من 0 إلى 999999

القراءة والكتابة والتمثيل
المقارنة والترتيب
الجمع والطرح والضرب والقسمة
(المتساوية المميزة - التقنية -حل المسائل)
المضاعفات والقواسم (المفهوم-قابلية القسمة على 2و3و5و9-المضاعف والقاسم المشتركين)

الأعداد الكسرية

قراءة وكتابة وتمثيل
توحيد المقامات وتساوي واختزال
مقارنة وترتيب
الجمع والطرح

الأعداد العشرية

تقديم وقراءة وكتابة وتمثيل
المقارنة والترتيب
الجمع والطرح

التناسبية

علاقات وجداول(معامل التناسبية)
السرعة المتوسطة
المسافة الحقيقية والمسافة على التصميم.

المستوى الخامس

الأعداد الصحيحة الطبيعية (الملايين والملايير)

القراءة والكتابة والتمثيل
المقارنة والترتيب
الجمع والطرح والضرب والقسمة
المضاعفات والقواسم (قابلية القسمة على 2و3و4و5و6و9-الأعداد الزوجية والفردية)
القوى (مربع2ومكعب3)

الأعداد العشرية

قراءة وكتابة وتمثيل
المقارنة والترتيب
الجمع والطرح والضرب

الأعداد الكسرية

قراءة وكتابة وتمثيل
توحيد المقامات وتساوي واختزال
مقارنة وترتيب
الجمع والطرح والضرب والقسمة

التناسبية

معامل التناسبية
النسبة المئوية
السرعة المتوسطة

المستوى السادس

الأعداد الصحيحة الطبيعية (الملايين والملايير)

القراءة والكتابة والتمثيل
المقارنة والترتيب
الجمع والطرح والضرب والقسمة
المضاعفات والقواسم (قابلية القسمة على 2و3و4و5و6و9-الأعداد الزوجية والفردية-الأعداد الأولية)
القوى (مربع2ومكعب3)

الأعداد العشرية

قراءة وكتابة وتمثيل
المقارنة والترتيب
الجمع والطرح والضرب والقسمة

الأعداد الكسرية

قراءة وكتابة وتمثيل
توحيد المقامات وتساوي واختزال
مقارنة وترتيب
الجمع والطرح والضرب والقسمة

التناسبية

معامل التناسبية
النسبة المئوية
السرعة المتوسطة
سلم التصاميم
الرأسمال وسعر الفائدة
الكتلة الحجمية

تجميع وتقديم المؤطر التربوي محمد فصيح (مديرية اشتوكة أيت باها)

تسلسل المفاهيم الرياضياتية عبر مستويات التعليم المدرسي (الأولي – الابتدائي)

مجال الهندسة

المستوى الأول

الموضعة

داخل/خارج
فوق/تحت/على
أعلى/أسفل
وراء/أمام/بين
يمين/يسار

الأشكال الهندسية

تعرف وتسمية(الخط المستقيم-المثلث-المربع-المستطيل)
أنواع الخطوط (المستقيم-المنحني-المنكسر-المفتوح-المغلق)
تمييز الرأس والضلع
استعمال المسطرة لرسم المستقيم
إنشاء أشكال على تربيعات

المجسمات

تصنيف وتسمية (الهرم-الأسطوانة-لمكعب-متوازي المستطيلات)
خاصية التدحرج

المستوى الثاني

الأشكال الهندسة

وصف وإنشاء على التربيعات(المربع-المستطيل-المثلث)
تعرف وإنشاء(الزاوية القائمة)
إنشاء باستعمال أدوات (المستقيم-القطعة-المثلث-المربع-المستطيل)

الأدوات الهندسية

المسطرة - المثلث - الأنسوخ - القالب

المجسمات

تعرف وتصنيف وتسمية (الهرم-الأسطوانة-لمكعب-متوازي المستطيلات) وربطها بالنشور

التحويلات الهندسية

مسارات على الشبكة(القن-الخانة-العقدة-المعلمة)
الترصيف(المفهوم والإنجاز)

المستوى الثالث

الأشكال الهندسية

التوازي والتعامد (تعرف وإنشاء)
الزوايا (تعرف وتمييز وإنشاء)
قائمة - حادة - منفرجة
المثلثات (وصف- تصنيف - إنشاء)
الدائرة والقرص (تعرف - خاصيات - إنشاء بمعرفة المركز والشعاع)

الأدوات الهندسية

المسطرة - المثلث - الأنسوخ - القالب - البركار

المحيط

المربع - المستطيل - المثلث

المجسمات

وصف وتصنيف وخاصيات (المكعب - متوازي المستطيلات - الأسطوانة - الكرة)

التحويلات الهندسية

التماثل المحوري (محور التماثل عن طريق الطي والتقطيع - إنشاء باستعمال التربيعات).

المستوى الأولي

بناء أدوات لتنظيم التفكير

المكان (أمام/خلف - فوق/تحت/على - يمين/يسار - أعلى/أسفل)
الأشكال (الخطوط (مغلق – مفتوح – متقطع –أفقي – عمودي) – الدائرة – المثلث – المستطيل – المربع).

تطوير السلوك الحسي الحركي

رسم وتلوين
صنع مجسمات
طي مقطع ورقية
تركيب أشياء

المستوى السادس

الأشكال الهندسية

التوازي والتعامد (إنشاء - استنتاج - العلاقة - التحقق)
إنشاءات هندسية (متوازيات الأضلاع وشبه منحرف - مثلثات - الدائرة - الأشكال المركبة)
الزوايا (منصف الزاوية - الزاويتان المتقايستان والمتكاملتان - العلاقة بين الزوايا في المضلعات الاعتيادية)

الأدوات الهندسية

المسطرة- المثلث -البركار - المنقلة

المجسمات

الأسطوانة القائمة والموشور القائم (المساحة الجانبية والكلية - الحجم)

التحويلات الهندسية

التماثل المحوري /الانعكاس (التربيعات - الورقة البيضاء)
محاور تماثل - الأشكال المتماثلة
الإزاحة /الانزلاق (القن على التربيعات - الأنسوخ - الورقة البيضاء)
خاصية الإزاحة
التكبير والتصغير (إنشاءات وتحديد النسبة)

المستوى الخامس

الأشكال الهندسية

الزوايا (استعمال المنقلة - الأنواع - القياس - التقايس)
متوازيات الأضلاع وشبه منحرف (العناصر الأساسية- العلاقة بين الزوايا - الإنشاء- المحيط والمساحة)
المثلثات (الأنواع - العلاقات بين الزوايا - الارتفاع - الإنشاء)
الدائرة والقرص (العدد π - المحيط والمساحة).

الأدوات الهندسية

المسطرة - المثلث - الأنسوخ -البركار - المنقلة

المجسمات

الأسطوانة القائمة والموشور القائم (العناصر - النشر والتركيب - المساحة الجانبية والكلية)

التحويلات الهندسية

التماثل المحوري /الانعكاس (التربيعات- الورقة البيضاء)
محاور تماثل - الأشكال المتماثلة
الإزاحة /الانزلاق (القن على التربيعات - الأنسوخ - الورقة البيضاء)
خاصية الإزاحة
التكبير والتصغير (التسمية - الإنشاء)

المستوى الرابع

الأشكال الهندسية

متوازيات الأضلاع (المربع - المستطيل - المعين - متوازي الأضلاع)
تعرف - تسمية - خاصيات - إنشاء الدائرة والقرص

الأدوات الهندسية

المسطرة - المثلث - الأنسوخ - البركار

المساحة

المستطيل والمربع

المجسمات

المكعب ومتوازي المستطيلات (خاصيات - نشر - إنشاء على التربيعات)
الهرم والموشور القائم (خاصيات- النشر- الأنواع)

التحويلات الهندسية

الإزاحة (تعرف - خاصيات - استعمال الأنسوخ والقن)
الدوران (تعرف- ترتيب المراحل)
التكبير والتصغير (استعمال التربيعات)

تجميع وتقديم المؤطر التربوي محمد فصيح (مديرية اشتوكة أيت باها)

تسلسل المفاهيم الرياضياتية عبر مستويات التعليم المدرسي (الأولي – الابتدائي)

مجال القياس

المستوى الأولي

تمييز الزمان
فترات اليوم - الليل والنهار - أيام الأسبوع - فصول السنة - الشهور
الأطوال (يساوي - لا يساوي - بقدر - طويل - قصير)
الكتل (خفيف -ثقيل)
الأحجام
كبير/صغير - مملوء/فارغ - ضيق/عريض)

المستوى الأول

قياس الأطوال والكتل
تقدير ومقارنة الأطوال والكتل
قياس الزمن
تعرف اليوم والأسبوع والشهر والسنة
قراءة الساعة دون دقائق
تصنيف الأشياء حسب اللون والشكل والحجم والطول.

المستوى الثاني

تقدير وقياس الأطوال
m و cm
تقدير وقياس الكتل
g و kg
قياس الزمن
قراءة الساعة العقربية والرقمية بالدقائق(15 - 30 – 45)
اليوم-الأسبوع-الشهر
تقدير وقياس السعة
l و cl
القطع النقدية والأوراق المالية.

المستوى الثالث

قياس الأطوال
المتر إجزاؤه ومضاعفاته
قياس الكتل
أجزاؤه ومضاعفاته kg
قياس السعة
اللتر وأجزاؤه
قياس الزمن
علاقات - قراءة الساعة- الوقت والمدة - تحويلات

المستوى السادس

قياس الأطوال والكتل والسعة
قياس سعة التخزين
أجزاؤه ومضاعفاته octet
قياس المحيط والمساحة والحجم
محيط ومساحة المضلعات الاعتيادية
محيط الدائرة ومساحة القرص
المساحة الجانبية والكلية
حجوم المجسمات الاعتيادية

المستوى الخامس

قياس الأطوال والكتل والسعة
قياس المساحة والمحيط
الوحدات الزراعية
مساحة المضلعات الاعتيادية محيط الدائرة ومساحة القرص.
المساحات الجانبية والكلية.

المستوى الرابع

المحيط
المربع والمستطيل والمثلث
قياس الطول و الكتل والسعة والزمن
قياس المساحة
المتر المربع ومضاعفاته.
مساحة المربع والمستطيل.
المسافة على التصميم

مجال تنظيم ومعالجة البيانات

المستوى الأولي

العلاقات (القرابة - أكبر سنا - أصغر سن)
التصنيف حسب الجنس و اللون)

المستوى الأول

تصنيف الأشياء حسب معيار واحد
تنظيم بيانات وعرضها في جداول.

المستوى الثاني

عرض وقراءة وتأويل بيانات في جداول.
حل مسائل بسيطة باستخدام بيانات مأخوذة من جداول.

المستوى الثالث

تنظيم وعرض وقراءة وتأويل بيانات في جدول أو مخطط عصوي / حل مسائل بسيطة باستخدام بيانات مأخوذة من جداول أو مخطط عصوي.

المستوى الرابع

تعرف الأعمدة المبيانية والتمثيل المبياني/قراءة وتفسير بيانات انطلاقا من جداول وأعمدة مبيانية بالخطوط والدوائر.
تنظيم وعرض البيانات.
حل المسائل وإجراء حسابات باستخدام البيانات/ جمع البيانات من مصدرين أو أكثر/استخلاص النتائج بالاعتماد على البيانات

المستوى الخامس

تنظيم وعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدراج أو مخطط بخط منكسر.
قراءة وتأويل البيانات.
حل مسائل عن طريق قراءة وتأويل البيانات.

المستوى السادس

تنظيم وعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدراج أو مخطط بخط منكسر او في قطاعات دائرية.
قراءة وتأويل البيانات.
حل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات في جدول او مخطط بالأعمدة أو بخط منكسر.
حل المسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات في جدول أو مخطط بالقضبان أو قطاعات دائرية.

تجميع وتقديم المؤطر التربوي محمد فصيح (مديرية اشتوكة أيت باها)

تقديم الدرس الرياضياتي

المراحل الأربعة الأولى : درس واحد في الأسبوع (حصة 60 دقيقة)

الوحدات	الأنشطة
1، 2، 3، 4	الحصة 1: بناء المفهوم
	الحصة 2: أنشطة ترييضية
	الحصة 3: أنشطة ترييضية
	الحصة 4: أنشطة تقويمية
	الحصة 5: أنشطة الدعم والمعالجة

مرحلة البناء

مجموعة من الأنشطة (الوضعيات) لبناء المفهوم أو اكتساب المهارة/التقنية وتتميز هذه الأنشطة ب : التدرج - الإسهام في تحقيق الكفاية - الانخراط الذاتي للمتعلم - تقبل النتائج - التدريب على التعلم التعاوني (التواصل) والتقاسم والتقويم التبادلي.

حصة الرياضيات : 5د نشاط ترفيهي
+ 5د الحساب الذهني + 50د الدرس

مرحلة الترييض

مجموعة من الأنشطة تستهدف : استثمار وتوظيف الأدوات المكتسبة - ربط الرياضيات بالحياة اليومية للمتعلم (فاتورة - أثمنة - يومية - مجسمات ...).

المرحلتان 5 و 6 : درسان أسبوعيا
(الحصة الخامسة دعم ومعالجة الدرسين)

5، 6	الحصة 1: بناء وترييض
	الحصة 2: تقويم ودعم
	الحصة 1: بناء وترييض
	الحصة 2: تقويم ودعم
	دعم ومعالجة الدرسين

مرحلة التقويم

مجموعة من الأنشطة للضبط والتوجيه والتحسين عبر تحديد الفارق بين الهدف والمكتسب (تتبع المنجزات - توفير معطيات وبيانات لاتخاذ القرارات الملائمة والناجعة في مسار تحسين وتطوير من جهة نتائج المتعلمين ومن جهة أخرى طرق وأساليب التدريس).

أسبوع التقويم والدعم والتوليف
(الأسبوع الخامس من كل وحدة)

الأنشطة المقترحة
1- وضعيات تقويمية(تمرير الرائز).
2- دعم وتثبيت (بعد تفيئ المتعلمين و المتعلمات).
3- دعم وتثبيت
4- وضعيات لتقويم أثر الدعم
5- معالجة مركزة وإغناء التعلمات

الوضعية المشكلة (حل المشكلات)

نشاط (حافز – ذات معنى – دلالة) يضع المتعلم أمام مشكل / عائق (موقف مشخص - صورة - رسم - سياق معيش – احترام خصائص نفسية واجتماعية) يعبئ كل إمكانياته للوصول للحل عن طريق :

التعاقد الديداكتيكي : تحديد أشكال العمل وتقديم الوضعية ومد المتهلم بالوسائل.

الفعل (عمل فردي) : تلمس فردي للحل (المكتسبات السابقة).

الصياغة (انتقال لعمل مجموعات) : بلورة حل مشترك.

التداول (انتقال لعمل جماعي) : مناقشة الحلول المقترحة.

المأسسة (تدخل الأستاذ): صياغة الحل النهائي (الضبط).

مرحلة الدعم

فرصة لترسيخ مواطن القوة من جهة ومحطة لتصحيح وتجاوز الأخطاء /الصعوبات المرصودة من جهة أخرى.

تجميع وتقديم المؤطر التربوي محمد فصيح (مديرية اشتوكة أيت باها)

تخطيط وتدبير النشاط الرياضياتي

تخطيط وتدبير مقطع تعليمي رياضياتي

المستوى : المكون :
الدرس : الأهداف :
الحصة : التعلمات السابقة :
المدة الزمنية : الامتدادات :

النشاط المقترح :

تدبير النشاط :

الخطوات/المراحل	أدوار الأستاذ	أدوار المتعلم	الوسائل

الجذاذة : بطاقة تقنية يقدم فيها المدرس هندسة قبلية لتدبير الحصة الدراسية، تحمل الجذاذة إذن الجذاذة تصور قبلي لتدبير مجموعة من الأنشطة.

السيناريو الديداكتيكي : بناء خطة تتضمن توظيفا للمورد الرقمي (ظهور المصطلح)، عموما هو بناء خطة تدبيرية لأنشطة ديداكتيكية أساسها الانفتاح على اختيارات ديداكيتيكية متنوعة.

جاء **السيناريو الديداكتيكي** نتيجة دمج تكنولوجيا الإعلام والتواصل في العملية الديداكتيكية، مما يفتح مجال الاختيار أمام المدرس (معينات متعددة - تجاوز الخطوات الجامدة - أدوار فاعلة - تقنيات التنشيط ...)، وقد جاء هذا المفهوم لتجاوز الجمود والتباث الذي تعرفه **الجذاذة**.

أنواع الأنشطة

وضعية مشكل (بناء المفهوم) تحتوي على عائق لا تسمح مكتسبات المتعلم بتجاوزه.
وضعية مسألة (ترييض – تقويم – دعم) : تحتوي على عائق تسمح مكتسبات المتعلم بإيجاد الحل.
ألعاب - مسابقات.
أنشطة مناولاتية.
أنشطة مصورة.
أنشطة كتابية تجريدية.

الخطوات

الوضعيات	لعبة أو مسابقة	أنشطة أخرى
-التفويض (التعاقد الديداكتيكي). -الفعل (عمل فردي). -الصياغة (عمل مجموعات). -التداول (مناقشة). -المأسسة (تدخل الأستاذ للضبط).	-تقديم وإعطاء نموذج. -إنجاز. -تحديد الفائز وتقديم الجوائز.	تقديم واكتشاف. إنجاز. تصحيح.

تقنيات التنشيط

-العمل المجموعاتي (مجموعات) ومن الأمثلة فليبس 6x6 - تقنية الرسول - تقنية الدوارة... -العمل الجماعي (جماعة الفصل) -زوبعة ذهنية (جمع المعلومات)	-حل مشكلة. -مائدة مستديرة. -دراسة حالة.	-لعب الأدوار / المحاكاة. -العرض. -المحادثة والنقاش.

تجميع وتقديم المؤطر التربوي محمد فصيح (مديرية اشتوكة أيت باها

الخطأ وديداكتيك الرياضيات

المنظور التقليدي	المنظور الحديث
تعثر - سقوط - فشل - سوء الفهم - إقصاء - جهل معرفي	نقطة انطلاق المعرفة - عائق اكتساب المعرفة.
عدم تحقق التعلم - البدء من الصفر - مصدره المتعلم - المتعلم هو المسؤول الوحيد.	جزء من سيرورة التعلم - مصدر متعدد - المسؤولية متعددة.
المعالجة : العقاب البدني والمعنوي.	المعالجة : خطة خاصة بعد التحليل.
الخطأ سلبي لا مكانة له في العملية التعليمية والتعلمية ويعاقب صاحبه لتجاوزه.	الخطأ إيجابي له مكانة هامة ومتميزة في العملية التعليمية التعلمية ويبحث عن مصدره وأسبابه الحقيقية.

استثمار قبلي (تحسين طرق التدريس) : أثناء التخطيط (توقع الأخطاء – وضعيات بها أخطاء).

استثمار الأخطاء

استثمار بعدي (دعم ومعالجة) : بناء خطة (عدة) لتجاوز الأخطاء المرتكبة بعد رصدها وتحليلها.

مصادر الأخطاء

ملاحظة : في الاختبارات المهنية غالبا ما يتم اختيار المصدر الاستراتيجي أي أن سلوك المتعلم في الإنجاز هو الذي يتضمن الخلل، مما يستدعي خطة لمعالجة ذلك.



الخطأ من الرصد إلى المعالجة

الرصد والتحليل	الخطة العلاجية
* تحديد الخطأ. * تحليل الخطأ انطلاقا من تحديد : -مصدره (أحد المصادر الخمسة). - نوعه (طبيعته). -أسبابه (تفسير).	* تنويع الأنشطة (ألعاب - مسابقات - وضعيات ...) * تغيير تقنية التنشيط. * وضعيات تتضمن الأخطاء المرتكبة.

إضافات

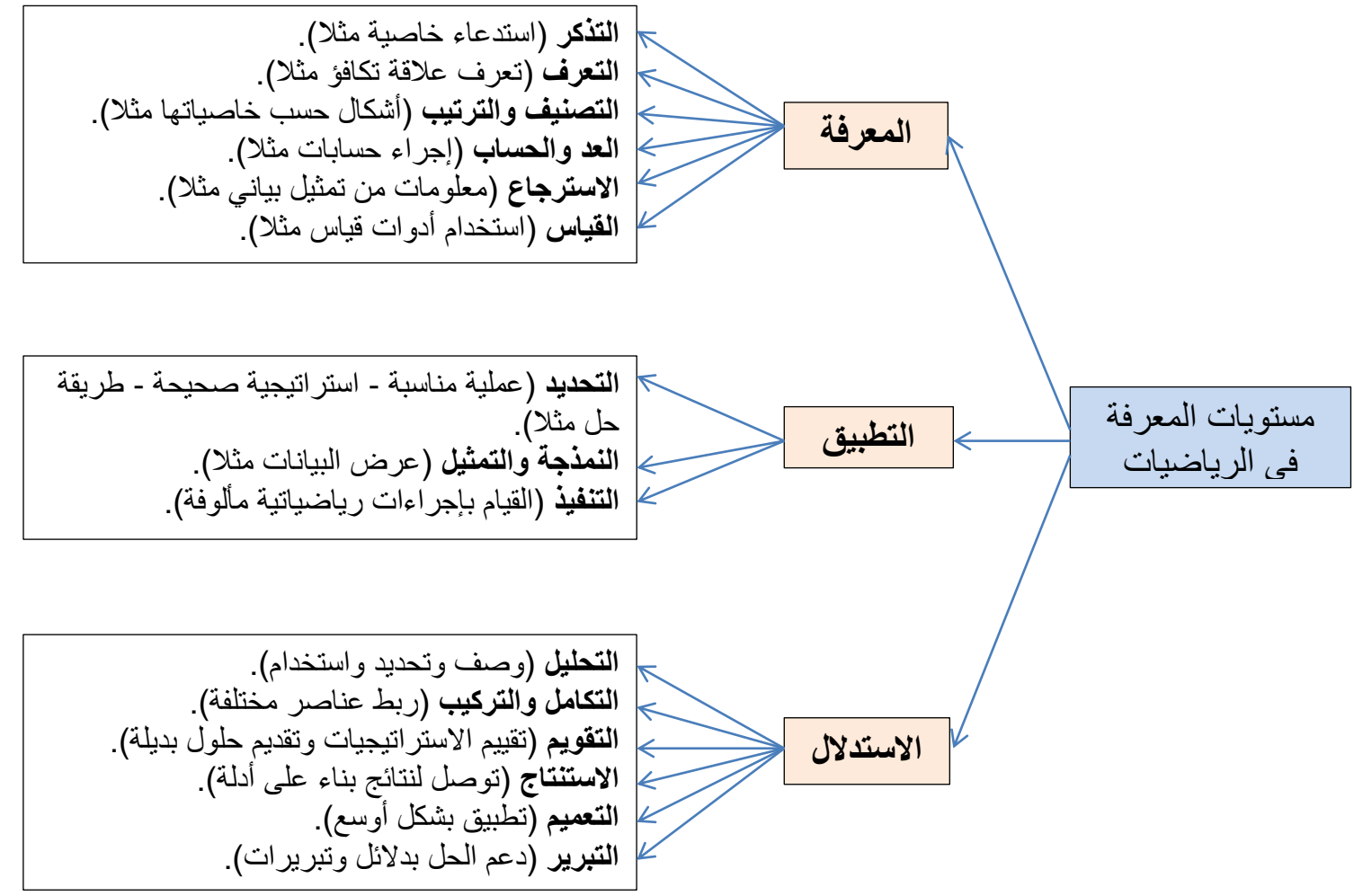
العائق -عند باشلار- يحد من التطور المعرفي، وهو عثرة تقف في طريق الباحث للوصول الى نتائج يقينية.

العائق عند باشار	**التجربة الأولى** : بناء معرفة انطلاقا من الاحتكاك الأول
	التعميم : المماثلة مع ظواهر أخرى.
	الاحيائي : إسناد الروح والحياة للمواد غير الحية
	اللغوي : عرقلة لغوية لفهم الظاهرة.
	الجوهري : اكتساب المادة جوهرا.

تجميع وتقديم المؤطر التربوي محمد فصيح
(مديرية اشتوكة أيت باها)

ديداكتيك الرياضيات والمهارات العقلية والمستويات المعرفية





تجميع وتقديم المؤطر التربوي محمد فصيح (مديرية اشتوكة أيت باها)