

نهج التقصي والبنينة

في تدريس التكنولوجيا الصناعية



عن المنسقية المركزية التخصصية
لمادة التكنولوجيا الصناعية



يوليوز 2011



تقديم

E1P8

دعائم أورش التجديد خصوصا منها تلك التي ترمي إلى الرفع من جودة التعليم وتشجيع التعلم الذاتي واستقلالية المتعلم وجعله أكثر اندماجا وفعالية في محيطه، نظمت وزارة التربية الوطنية - خلال الأسبوع الأخير من شهر 2010-

إرساء وتطوير نهج التقصي في تدريس العلوم والتكنولوجيا

(تعزيز تحصيل (المواد العلمية والتكنولوجيا وعامة أساسية لضمان الجودة)

المنسقية المركزية التخصصية وهيئة التأطير التربوي لمادة التكنولوجيا الصناعية، فطنت في وقت مبكر لأهمية **نهج التقصي** ضمنّت التوجيهات التربوية استحباب اعتماد هذا النهج أثناء دراسة المناظم متعددة التكنولوجيات.

فما هو نهج التقصي وما هي إيجابياته؟ وما هي مراحله ووسائله؟ وما هو في هذا النهج ...

1. قراءة في منهاج مادة التكنولوجيا الصناعية (2006):

- 1.1. التكنولوجيا كمادة دراسية (محاولة للتعريف): هي مجموع المعارف العلمية والتقنية والمهارات لتمكين المستهلك من تلبية حاجاته الفيزيولوجية والحضارية
- التكنولوجيا الصناعية داخل النسق التعليمي العام بالثانوي الإعدادي: هي عنصر من عناصر التكوين العام وتهدف إلى تكوين الفكر التكنولوجي والعلمي لدى المتعلم من خلال:
- تحسيس المتعلم بتقنيات الإنتاج الصناعي داخل المقولة وملاستها حسب المعايير العلمية والتقنية؛
 - تكوين شخصية المتعلم وتحقيق توازنها؛
 - تمكين المتعلم من تكوين نظرة شمولية حول محيطه والآفاق التي تفتحها التطورات التكنولوجية على
 - المساهمة في اختيارات التوجيه لأقطاب الجذوع المشتركة

من خلال تنمية:

- يهدف تدريس مادة التكنولوجيا إلى تربية
- مجموعة من الاتجاهات:
 - المثابرة؛ المرونة؛ حس المسؤولية...
 - مجموعة من المهارات:
 - العلاقات البشخصية؛ اتخاذ القرار؛ الفكر النقدي؛ العمل الجماعي؛ مسألة الزمن والموارد؛ حل المشكلات؛
 - القدرة على التحليل؛ القدرة على ارتجال وضعية معينة؛ القيام بالتركيب ...
 - لتنمية هذا الحس المقاولاتي ، تؤكد التوجيهات التربوية على ضرورة تنويع المقاربات البيداغوجية (منهجية ...)

- يقوم تدريس مادة على مقارنة كيفية اشتغال متعددة التكنولوجيات البسيطة :
- اكتشاف الوظائف التقنية الأساسية (الكهربية، الحيلية، التلقائية) بعلاقتها ومختلف الوظائف الخدماتية اذ من دقتر التحملات الوظيفي؛
 - اكتشاف وتحليل الحلول التكنولوجية بعلاقتها ومختلف الوظائف التقنية
 - اكتشاف الخاصيات التكنولوجية.
- وعلى هذا الأساس، وفي إطار منهجية المشروع الصناعي كمنهجية أساس، يقوم بناء الوحدة الديداكتيكية على المرتكزات التالية:

2.1 الأهداف التعليمية: ترتبط ارتباطا عضويا بمجموع القدرات المستهدفة والمعارف التكنولوجية وكذا الحصص

التعليمية والتي ينبغي أن تكون محددة بدقة من طرف الأستاذ لما لها من أهمية في بناء المحتويات التعليمية

3.1 الوضعية المشكلية الديداكتيكية: هي عبارة عن وضعية ملموسة تصف، في الوقت نفسه، الوضعية

أو الإطار الأكثر واقعية الذي يواجهه المتعلم قصد تشغيل معارفه المفاهيمية والإجرائية الضرورية.

وينبغي أن تجيب الوضعية على الخاصيتين التاليتين:

- مهمة تعليمية يجب القيام بها؛
- الوضعية بحيث لا يمتلك المتعلم كل ما هو ضروري لحلها (ما ينقص المتعلم لحل هذه الوضعية- كلة هو بالضبط ما نتوقعه كتعلم).

4.1 المنهجيات البيداغوجية الفرعية: يستحب اعتماد منهجية البحث والبنينة (نهج التقصي)

متعددة التكنولوجيات ومنهجية حل المشكلات أثناء التعلم

5.1 الحصص التعليمية: تتحدد من خلالها المدة الزمنية الكافية نجاز الوحدة الديداكتيكية وتحقيق الأهداف

التكوينية، بانسجام تام مع مجموع القدرات المستهدفة والمضامين المعدة للتدريس وذلك لضمان جاذبية الوحدة

ديداكتيكية في شموليتها (يستحب أ

في كل حصة تعليمية)

6.1 الوسائل التعليمية: تحتل الوسائل التعليمية مكانة متميزة في درس التكنولوجيا لكونها تساعد التلميذ على

اكتساب المعارف والمهارات.

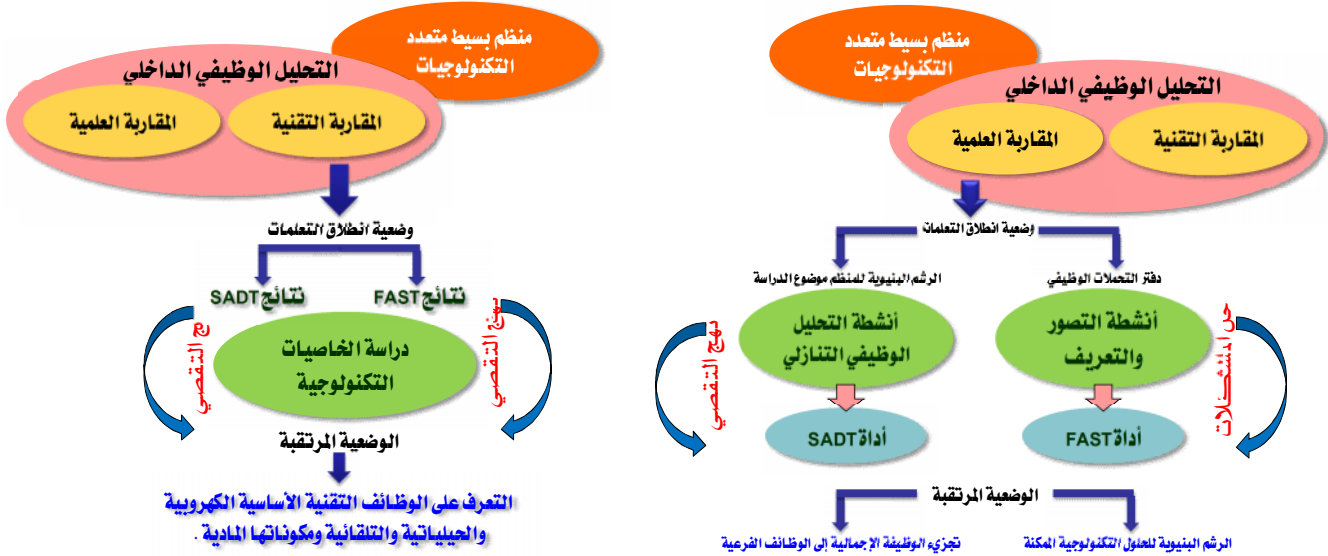
7.1- المنهجية المتبعة:

- التعليمية مادة التكنولوجيا ال ناعية - وفي إطار منهجية المشروع الصناعي كمنهجية أساس- على دراسة إنجازية المناظم التكنولوجية البسيطة ذات الصلة بمحيط المتعلم
- المقاربة الوظيفية ؛
 - المقاربة العلمية والتقنية ؛
 - المقاربة التجارية.

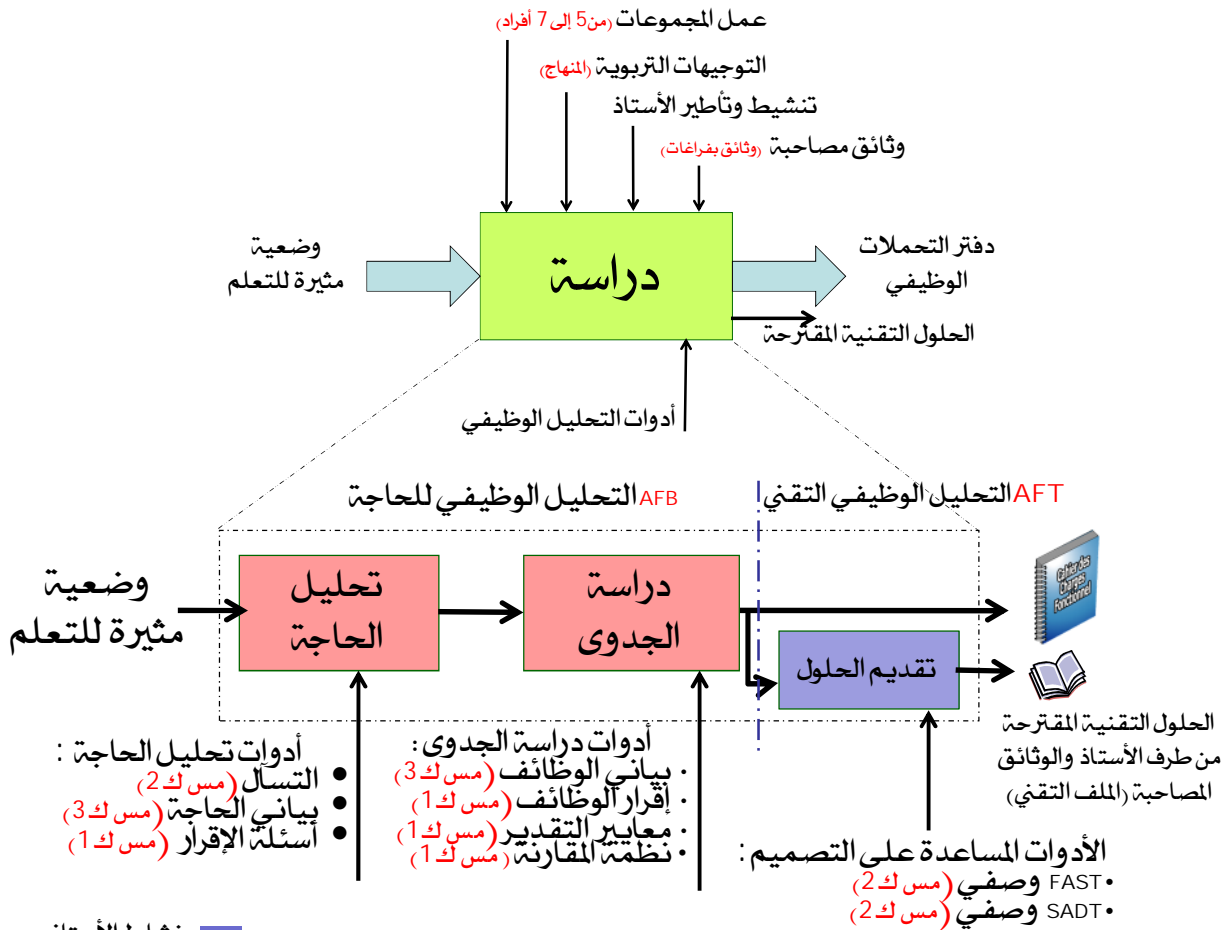
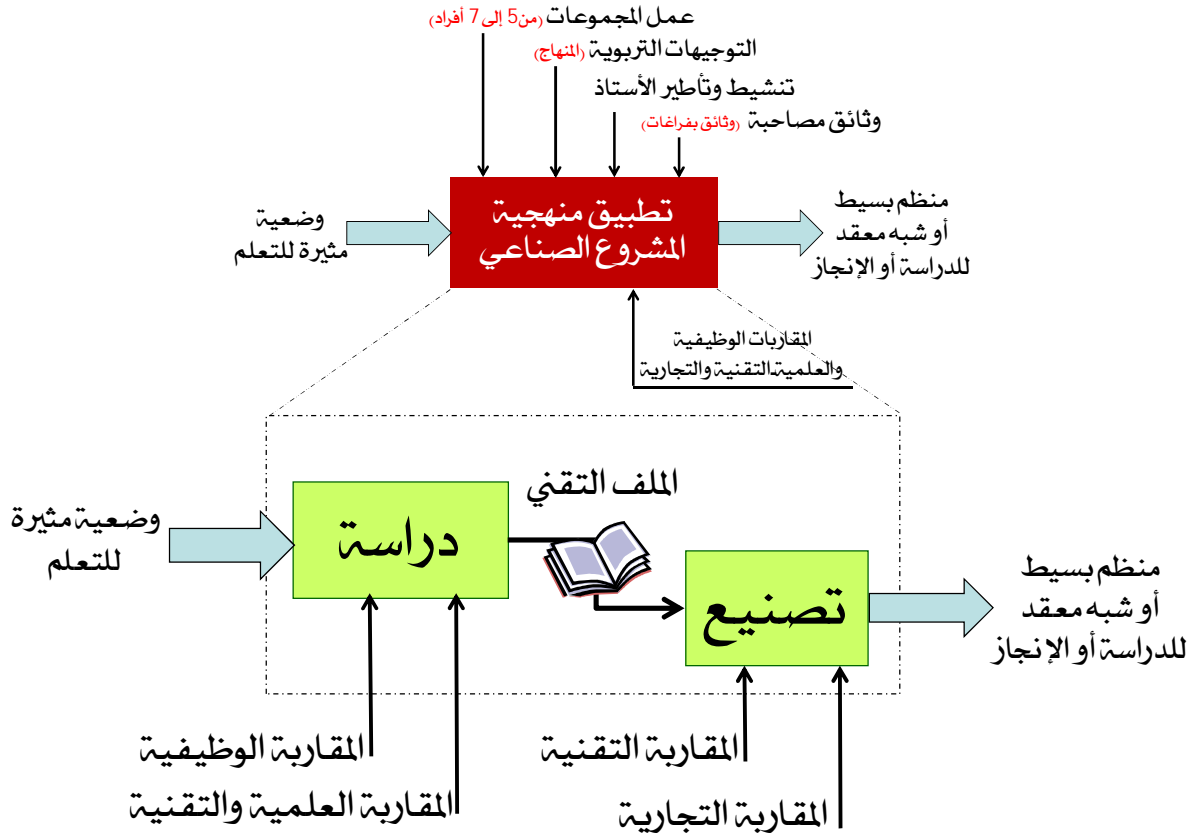


8.1- كيفية بناء الموقف التعليمي:

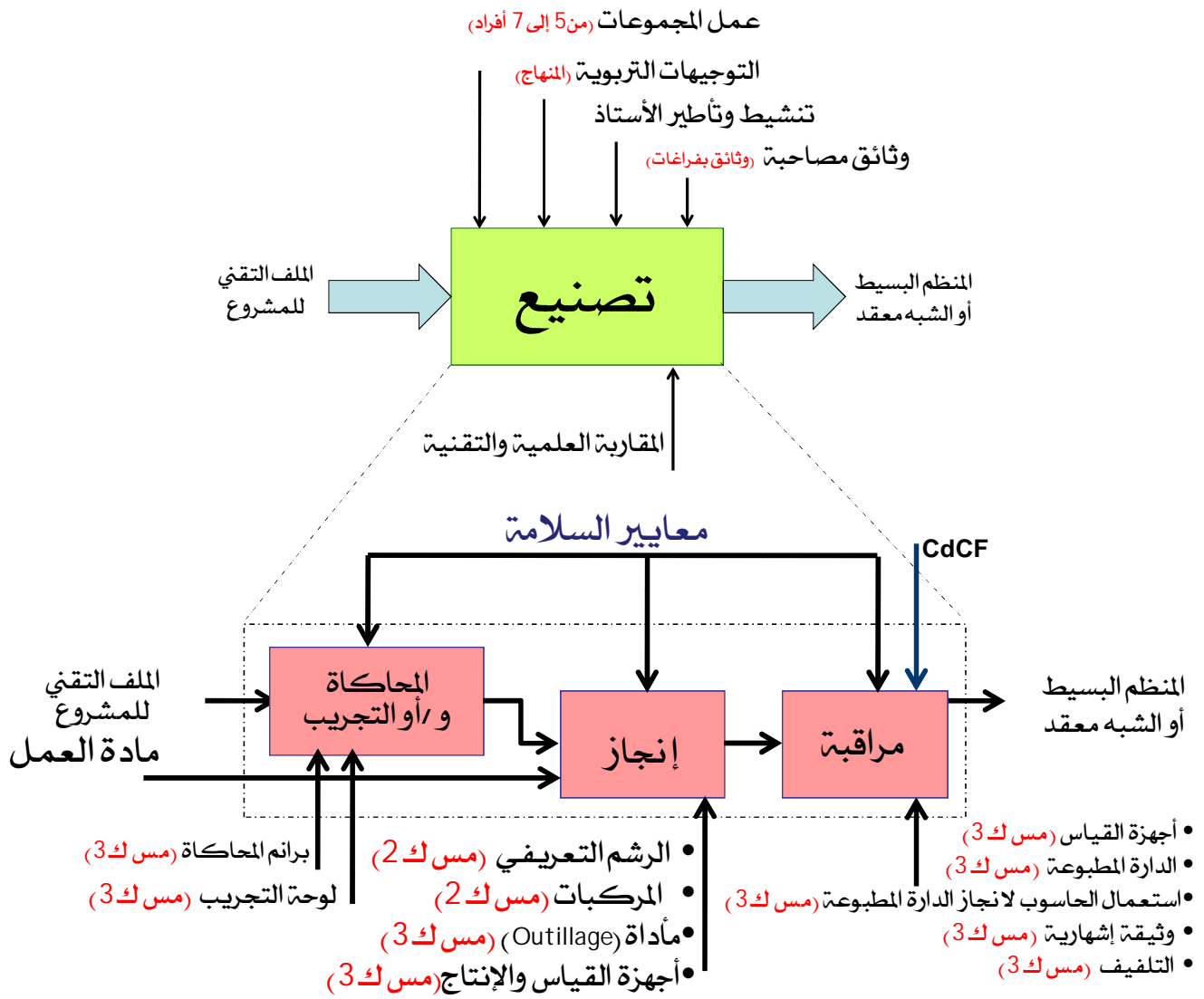
هذه الأنشطة من خلال وضعيات مثيرة للتعلم قائمة على الملاحظة أو وضعيات مشكلة ديداكتيكية. يعتمد الأستاذ على أشياء تقنية أو مناظم () متعددة التكنولوجيات البسيطة أو الشبه معقدة لمقاربة التكنولوجية.

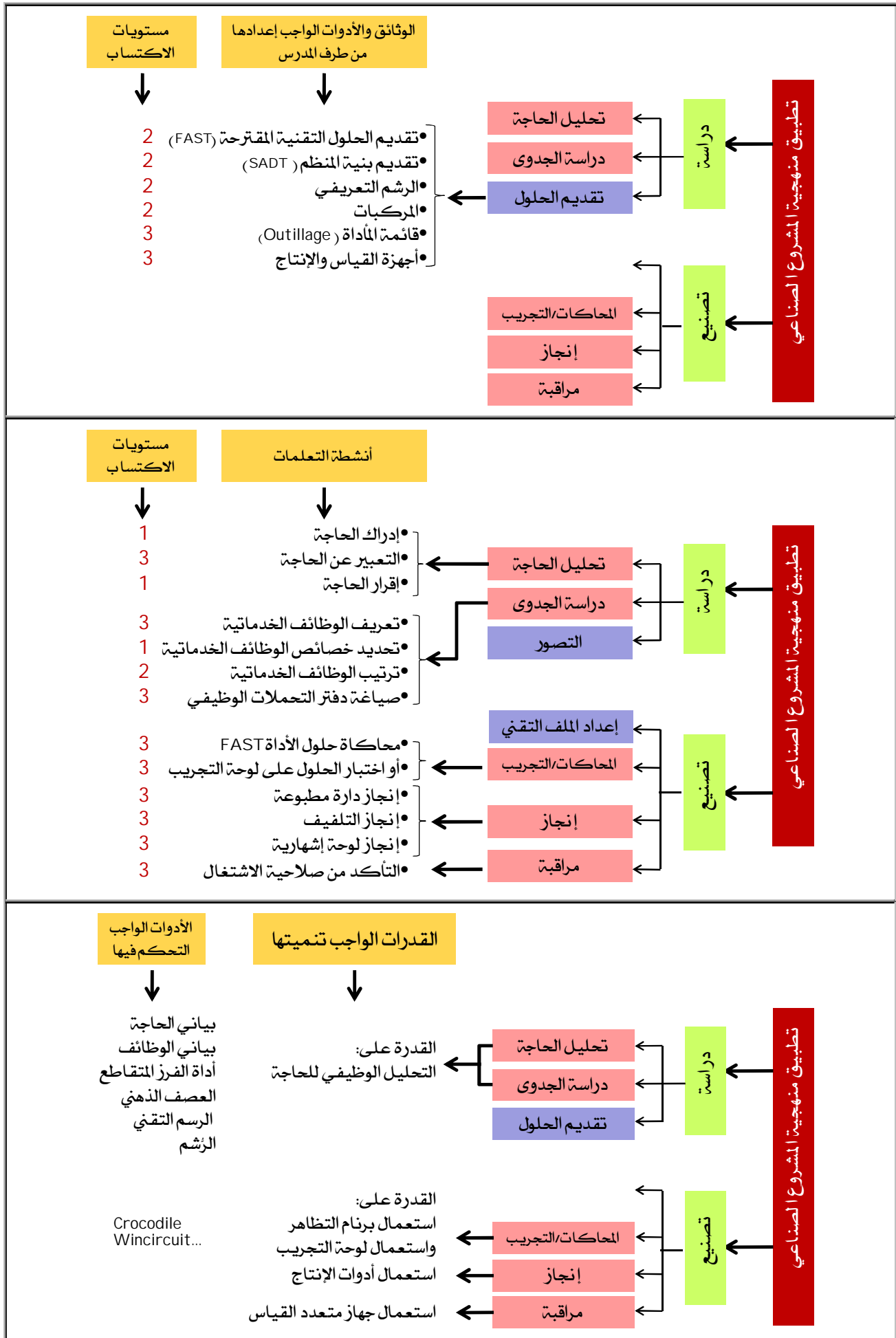


9.1- ديدكة منهجية المشروع الصناعي:



■ نشاط الأستاذ
■ أنشطة مؤطرة (المتعلم)
■ مس ك : مستوى الاكتساب





2. نهج التقصي في تدريس العلوم والتكنولوجيا:

1.2. نهج التقصي في تدريس العلوم:

هـ أكثر الطرق فاعلية في تنمية التفكير العلمي لدى المتعلمين فيه يسلك صغير في البحث أنه يؤكد على استمرارية التعلم الذاتي وبناء الفرد من حيث الثقة بالنفس والشعور بالإنجاز واحترام وتقدير الذات وتطوير المواهب الإبداعية. وبهذا يدرس الـ () كمادة وطريقة وليس كمادة يتلقاها ليعيدها في الامتحان بهدف لآخر كما يحدث في الطرق التقليدية.

التعليم بالتقصي هو فن خلق المواقف التي يأخذ فيها الـ دور العلماء فيبادرون إلى ملاحظة الظواهر، وطرح الأسئلة حولها، وتقديم تفسيرات لها، وتصميم وإجراء اختبارات لدعم أو نقض نظرياتهم، وتحليل البيانات، وتكوين الاستنتاجات، وتصميم وبناء النماذج.

التعلم بالتقصي هو نشاط تربوي نضع فيه المتعلمين في موقع العلماء حيث يدير الـ نشاطهم البحثي خلال مراحل البحث العلمي مثل تكوين الفرضيات وتصميم التجارب وجمع المعلومات والوصول إلى استنتاج. فهو يعطي المتعلمين فرصة لحل مشكلات من العالم الحقيقي.

نهج يعتبر طريقة جيدة لتعليم وذلك للأسباب التالية:

- يساعد المتعلمين على تعلم مجموعة متنوعة من المفاهيم وربطها ببعضها البعض.
- يركز على أسئلة المتعلمين وفضولهم العلمي ويشجع على طرح المزيد من الأسئلة.
- يلغي أو يقلل من التعليم بالإلزام والاعتماد على الكتب المدرسية.
- يسمح بدمج عدة مواد تعليمية.
- ينمي مهارات التواصل من خلال التشارك في الأفكار العلمية والسماح للمتعلمين لتعلم من بعضهم البعض.
- يساعد على خلق مواطن ومستهلك ناقد يشكك ويتساءل.

التقصي في تعليم العلوم - زلفاء الأيوبي وصوما بوجوده

<http://www.laes.org/publications.php?lang=ar&id=32>

2.2. نهج التقصي في تدريس التكنولوجيا الصناعية:

يتم اعتماد نهج التقصي بدرس التكنولوجيا الصناعية لدراسة الأشياء التقنية والمناظم المتعددة التكنولوجيات للإجابة على التساؤلات التالية:

- لأجل أي غرض تم تصنيع الشيء التقني أو المنظم ؟
- لمن سيقدم الخدمة ؟
- ما هي بنيته المادية وكيف يشتغل ؟
- كيف يمكن استغلاله ؟

يجب أن يـ :

- ت المعرفة ؛
- التمكن من الكفايات المنهجية والإستراتيجية والتواصلية ؛
- اكتساب الدراية التقنية.

خلاصة لما سبق، يعتمد هذا النهج على منطق البحث العلمي للإجابة على سؤال أو إشكالية معينة باعتماد المراحل التالية:

1. مرحلة اختيار وضعية مثيرة للتعلم ؛
2. مرحلة تملك الوضعية من طرف المتعلم ؛
3. مرحلة بناء الفرضيات من طرف المتعلم ؛
4. مرحلة التقصي لاختبار الفرضيات ؛
5. مرحلة تقديم وتقاسم الإنتاجات ؛
6. مرحلة بناء التعلمات ؛
7. مرحلة استثمار التعلمات المكتسبة.

نهج التقصي يعتمد نهج التقصي على العمل بالمجموعات لما لها من فوائد. عندما يقوم الـ **نهج التقصي** باستخدام معلوماته التي يمتلكها فقط وكذلك مساحة الذاكرة المتوفرة عنده فقط. أما في حالة قيامه بذلك معلومات كثيرة (جميع أفراد المجموعة سيقدّمون معلوم) كذلك سيستخدمون أكثر من ذاكرة عاملة تسعى إلى الوصول إلى حل وضعية وتحقيق الهدف من النشاط. يكتسب بعض السلوكيات مثل احترام الآخرين واحترام آرائهم وكذلك تنمية اتجاهات إيجابية نحو العلوم وغيرها من السلوكيات.

نهج التقصي في تدريس العلوم	نهج التقصي في تدريس التكنولوجيا
<p>الهدف: دراسة العالم الطبيعي واقتراح تفسيرات علمية بناء على أدلة (فهم الظواهر العلمية) (نظري) ؛</p> <p>أهم العمليات: مقارنة الظواهر العلمية لفهمها وتفسيرها ونمذجتها باعتماد منهجيات علمية فرعية أهمها النهج التجريبي القائم على الملاحظة والتجريب ثم الاستنتاج</p>	<p>الهدف: دراسة (أو) إنجاز (غالبا تطبيقي) ؛</p> <p>السند البيداغوجي: شيء تقني أو منظم متعدد التكنولوجيات ؛</p> <p>أهم العمليات: اكتشاف الحلول التكنولوجية وتعرف أهم وظائفها التقنية خصوصا الواردة بمنهاج المادة (يمكن أن يتوج النشاط بعملية إنجاز باعتماد التظاهر والتجربة المباشرة على الطراز أو اعتماد لوحة التجريب أو البحث الوثائقي</p>

حسب نتائج البحث في موضوع ديدكة منهجية المشروع الصناعي، يقوم الـ **FAST** **SADT** وسيعمل الحلول التكنولوجية انطلاقا من دفتر التحملات الوظيفي وتقديم الخطاطة الوصفية **FAST** **SADT** وسيعمل على استغلالهما خلال عمليات التقصي خصوصا المراحل المتعلقة بالتجارب التطبيقية على لوحة التجريب أو أثناء أنشطة التظاهر بواسطة الحاسوب.

1.2.2- إيجابيات النهج:

- الانتقال بالمتعلم من وضعية مستقبل للمعرفة
- وضعية متعلم فاعل ومتفاعل مسؤول عن تعلماته ؛
- النماء المتدرج للكفايات الإستراتيجية والتواصلية من خلال عمل المتعلم داخل المجموعات ؛
-
-
- المتعلم لبناء المعارف وتطوير المهارات.

2.2.2- دور المدرس والمتعلم:

مراحل نهج التقصي والبنينة	الفاعل الأساسي
1 اختيار وضعية مثيرة للتعلم	الأستاذ
2 تملك الوضعية	مجموعة متعلمين
3 بناء الفرضيات	مجموعة متعلمين
4 التقصي لاختبار الفرضيات	مجموعة متعلمين
5 تقديم وتقاسم الإنتاجات	الأستاذ وممثلو المجموعات
6 بنينة التعلم	الأستاذ والمتعلم
7 توظيف التعلم المكتسبة	المتعلم أو مجموعة متعلمين

3.2.2 الأنشطة المبرمجة:

مراحل نهج التقصي والبنينة	توجيهات
1 اختيار وضعية مثيرة للتعلم	يختار الأستاذ وضعية يسعى من خلالها إثارة اهتمام المتعلم لهدف التحفيز والبحث عن حل لغز الوضعية.
2 تملك الوضعية من طرف المتعلم	يشتغل التلاميذ على الوضعية لفهمها ويقوم الأستاذ بمساعدة المجموعات التي لم تستطع استيعاب الوضعية من خلال تقديمه لجميع الشروحات الضرورية لتملكها. كما أنه يثير انتباه المجموعات إلى ضرورة التقاسم والتركيز على العمل الجماعي وعلى أن حل المشكلة ليس أحاديا.
3 تقديم فرضيات (حلول مفترضة) من طرف المتعلم	يبحث المتعلمون على مجموعة من الحلول التكنولوجية دون إثباتها والتي يمكن أن تشكل جوابا للوضعية موضوع البحث. والغرض الأساسي من هذه المرحلة، هو تمكين المتعلمين من الاندماج داخل مجموعة العمل للتفكير والبرهنة والتفاهم وتبادل الأفكار.
4 التقصي لاختبار الفرضيات من خلال اكتشاف الحلول وتعرف الوظائف التقنية	يقوم التلاميذ باختبار الحلول التكنولوجية وتعرف وظائفها التقنية باستعمال جميع وسائل التقصي (البحث في الوثائق، استعمال الحاسوب لمحاكاة حل، استعمال لوحة التجريب وأدوات القياس...) للتأكد من صحة الفرضيات.
5 تقديم وتقاسم إنتاجات مجموعات العمل	يعمل ممثلو المجموعات على تقديم نتائج عمليات التقصي المنجزة ويقوم الأستاذ بتنشيط النقاش والاهتمام أكثر بالتمثيلات التي يمكن أن تظهر خلال مرحلة التقاسم. يمكن أن تؤدي هذه المرحلة إلى الرجوع لمرحلة اقتراح الحلول عند الاقتضاء.
6 بنينة التعلم	يعتمد هذا النشاط على تدخل الأستاذ باستغلال مرحلة التقاسم لتشكيل وبناء المعارف الأساسية المستهدفة وتمكين المتعلمين من تدوينها بوثيقة أعدت لهذا الغرض.
7 توظيف التعلم المكتسبة	يهدف هذا النشاط إلى التحقق من مدى اكتساب المتعلمين للمعارف والمهارات موضوع التقصي من خلال الاشتغال على وضعية مشكلة أخرى قصد إدماج مجموع المحصلات والبرهنة على الكفاية.

4.2.2 الوسائل

مراحل نهج التقصي	أدوات وسائل وطرائق
1 اختيار وضعية مثيرة للتعلم	يمكن الاعتماد على وثيقة مكتوبة أو صورة أو مقطع فيديو... ينتج عنه صراع ذهني لدى المتعلم ويولد لديه مجموعة من الأسئلة.
2 تملك الوضعية من طرف المتعلم	مساعدة المتعلم على صياغة سؤال أو أسئلة التقصي للاشتغال عليها خلال مرحلة تقديم الحلول.
3 تقديم فرضيات (حلول مفترضة) من طرف المتعلم	استخدام أداة الزوبعة الذهنية أو بحث وثائقي أو فرز معطيات... بهدف تقديم الحلول التكنولوجية الممكنة لحل الوضعية.
4 التقصي لاختبار الفرضيات من خلال اكتشاف الحلول وتعرف الوظائف التقنية	استعمال جميع وسائل التقصي (البحث في الوثائق، استعمال الحاسوب لمحاكاة حل، استعمال لوحة التجريب وأدوات القياس...) للتأكد من نجاعة الحلول التكنولوجية المقترحة.
5 تقديم وتقاسم إنتاجات مجموعات العمل	تقديم نتائج عمليات التقصي المنجزة باستعمال ملصقات حائطية أو عاكس ضوئي أو برنامج للمحاكاة.
6 بنينة التعلم	إعادة استثمار حصيلة التقصي ووثيقة المتعلم لتدوين المعارف.
7 توظيف التعلم المكتسبة	تمكين المتعلمين من استثمار تعلماتهم من خلال حل تمارين تطبيقية أو الاشتغال على وضعية مشكلة أخرى قصد إدماج مجموع المحصلات والبرهنة على الكفاية.

يقتضي اعتماد نهج التقصي توفير جميع الشروط الضرورية للتعلم لاختيار طريقة اختبار الفرضية أو الفرضيات (...).

المرتكزات الأساسية

- 1- الوضعية المثيرة للتعلم: يجب تتيح هذه الوضعية فرصة حقيقية اهتمام المتعلم يقوم الـ ببناء تعلماتهم في إطار العمل بالمجموعات المصغرة من خلال الأنشطة القائمة على منطق النهج يعمل على توفير الظروف الملائمة لتمكين المتعلمين من نجاز أنشطتهم طبقا لمنطق النهج الاهتمام بـنتاجات المجموعات كموارد أساسية خلال مرحلة البنينة التي يقودها الأستاذ.
- 2- مرحلة البنيد : تعتبر هذه سية بالنسبة للمتعلمين لأ خلالها تتم عملية تقويم الـ المفاهيم.

3.2 الوضعية المثيرة للتعلم والوضعية المشكلة:

الوضعية المشكلة هي وضعية ديداكتيكية يعدها المدرس في سياق تعلم جديد. هناك بعض المختصين في مجال البيداغوجيا يطلقون عليها وضعية الاستكشاف أو الانطلاق. إنها وضعية تستهدف خلق فضاء للتفكير والتحليل يُـ المتعلم من بناء مفاهيم جديدة ولا يتم

مميزات الوضعية المشكلة الديداكتيكية:

- تمكن من استكشاف التعلّيمات الجديدة (مضامين معرفية، مصطلحات ومفاهيم، مبادئ، قواعد..)
- يكون العمل في إطارها جماعيا أو فرديا أو مجموعات صغرى ؛
- تكون توجيهات المدرس قوية وسلطته التربوية حاضرة ؛
- تعبئة بسيطة للمعارف والمهارات: الموارد الداخلية للمتعلّم ؛
- ما ينتظر من المتعلم قصد الاكتساب سيستثمر في وضعيات لاحقا .

: يجب الانتبا للفرق بين الوضعية المشكلة الديداكتيكية و ا جية. فالوضعية المشكلة الإدماجية: هي وضعية لاستثمار مكتسبات المتعلم بحيث يتم إعدادها عند نهاية كل تعلم مما يجعلها تتخذ بغتين ساسيتين هما الصبغة ا دماجية (الصبغة التقويمية الجزئية للتعلّيمات) و الصبغة التقويمية حصرا. الوضعية الديداكتيكية: فهي وضعية تبين للمدرس ما ينبغي على المتعلم أن يتحكم فيه، نها وضعية تنفيذ.

مميزات الوضعية الإدماجية:

- الحضور الضعيف لتوجيهات المدرس ولسلطته التربوية ؛
- وظيفية الوضعية
- يتمرن كل متعلم على إدماج وتقويم مكتسباته (التقويم الذاتي)
- ينتظر من المتعلم إنتاجا معينا .

الحسن اللحية. الوضعية المشكلة من الانطلاق إلى التقويم .
سلسلة المعارف البيداغوجية 134-131

La situation déclenchante :

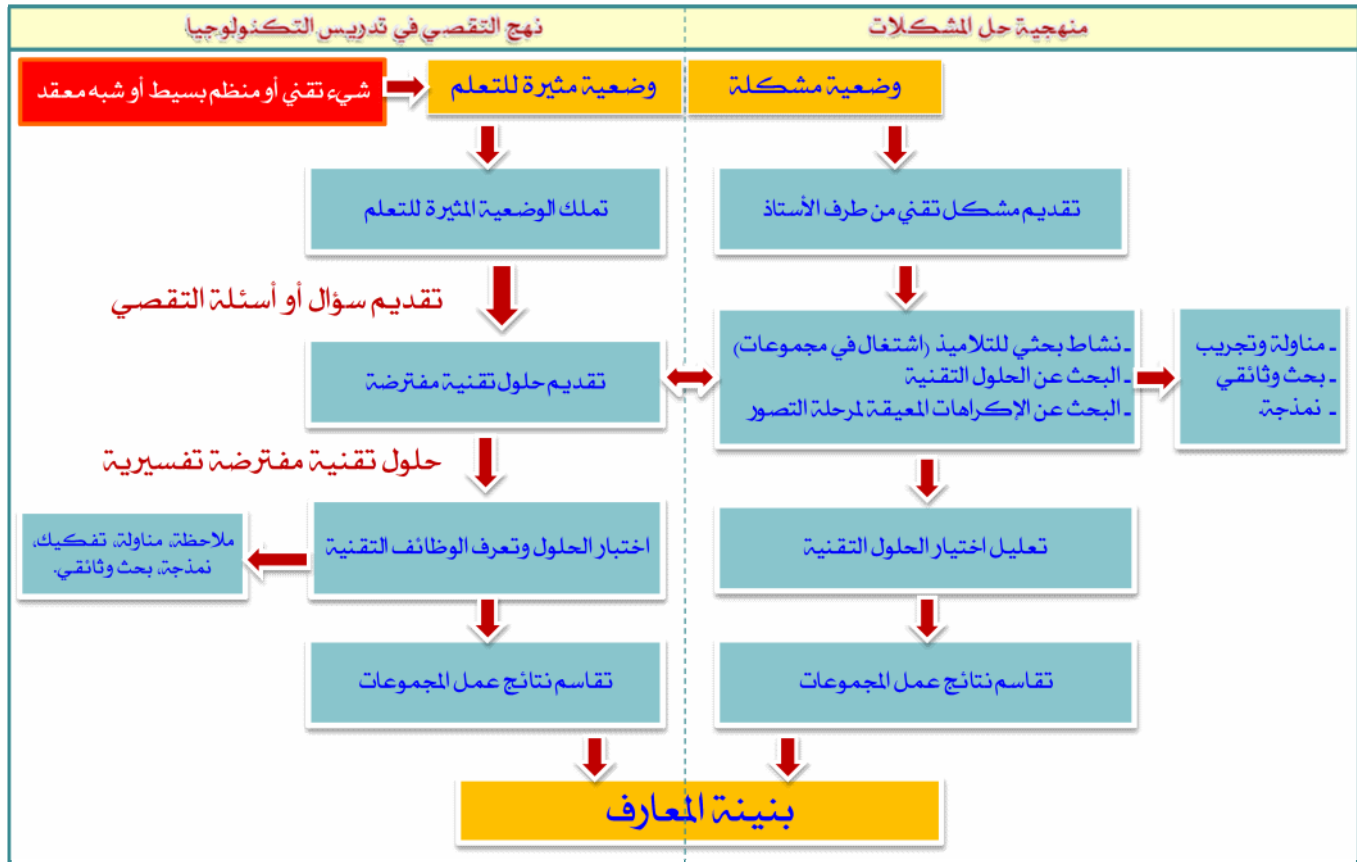
Elle s'appuie sur un fait, un phénomène observable qui permet d'enrôler l'élève dans un processus d'apprentissage. Ce n'est pas forcément une situation-problème.

La situation-problème :

La situation-problème est une situation d'apprentissage où une énigme proposée à l'élève ne peut être dénouée que s'il remanie une représentation précisément identifiée ou s'il acquiert une compétence qui lui fait défaut, c'est-à-dire s'il surmonte un obstacle.

La Revue Française de pédagogie N°106

ملخص المنهجيتين



خلاصة

إن الأنشطة التعليمية-التعلمية المرتكزة على نهج التقصي هي أكثر من "مجموعة من المتعلمين الراغبين في التحصيل الدراسي، بل هي "مجموعة تقصي وبحث، حيث يتشارك المعلم والمتعلم في مسؤولية التعلم وبناء المعرفة الجديدة؛ ذلك أنه لم يعد المعلم هو المسؤول الوحيد عن تقديم المعرفة إلى المتعلمين كما لم يعد المتعلمون هم من يتقبلون هذه المعرفة دون أي دور، بل للمتعلمين دور مهم في كل وجه من أوجه تعلمهم من تنظيم الصف إلى إدارة الوقت واختيار مراجع البحث وطرح الأسئلة وإجراء الأبحاث وعرض النتائج.

وحرر بتاريخ:

1432 هـ / 2011



محمد الشعثاني
مفتش التكنولوجيا الصناعية
العرائش طنجة