عنوان البحث :

تعليم وتعلم البحث العلمي من خلال المشاريع التعاونية – مثال تطبيقي من الحياة اليومية.

قدم إلى المؤتمر الوطني الأول حول :

طرق تدريس مناهج البحث العلمي لطلاب العلوم الطبية و العلوم الاجتماعية في فلسطين

جامعة النجاح الوطنية، و الجامعة العربية الأمريكية، و جامعة القدس المفتوحة ،عقد في مدينة نابلس بدعم من مؤسسة الاميديست، والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية، ومعهد المجتمع الحر.

عقد في *28/6/2012*
نابلس- فلسطين

إعداد: الدكتور منير جبريل عبد العزيز كرمه

Dr.Muneer Karama

مشكلة البحث:

يهدف البحث إلى تقديم أسلوب تعليمي – تعلمي في مجال البحث العلمي من خلال المشاريع التعاونية بين أعضاء فريق البحث, حيث سيركز هذا الأسلوب على خطوات البحث العلمي (الشعور بالمشكلة–جمع الملاحظات– صياغة الفرضيات – التجريب– جمع البيانات وتحليلها–النتيجة و التوصيات) لتفسير ظاهرة علمية من خلال توزيع المهمات البحثية على عناصر الفريق و الخروج بالحل و التوصيات المشتركة، و بالتحديد سيتم دراسة ظاهرة انتفاخ الخبز بأقصى درجة ممكنة بعد عملية خبزه ،و تتمحور مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: **ما نسبة السكر المناسبة و التي يجب خلطها مع العجين أثناء عملية تخمره للحصول على أقصى حجم منتفخ لرغيف الخبز؟**

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الآتية:

1) هل وجود السكر في عجينة الخبز له تأثير على حجمه بعد عملية الخبز؟
2) ما كمية السكر المناسبة للحصول على اكبر حجم انتفاخ للخبز؟

أهمية البحث:

تأتي أهمية هذا البحث من أنه قد:

- يساعد في تطبيق البحث العلمي في شؤون الحياة اليومية وحل مشاكلها.
- يساعد في نشر ثقافة البحث العلمي بطريقة العمل ضمن فريق.
- التصدي لمشاكل الحياة من خلال البحث العلمي وليس التخبط والعشوائية.
- يوجه عناية أصحاب القرار إلى الفوائد و العوائد الاقتصادية من البحث العلمي.
- تحسين ممارسة عملية العجن والخبز بطريقة علمية مضمونة النتائج.

إجراءات البحث:

- تشكيل فريق البحث (من المعلمين و المعلمات أثناء الخدمة).
- التعرف إلى مشكلة البحث ، و مناقشة خطوات البحث العملية.
-تحديد جدول زمني لتنفيذ البحث.
- تحديد الأدوار و المسؤوليات لفريق البحث .
- تنفيذ البحث.
- الحصول على النتائج.
- الخروج بتوصيات.

مقدمة:

فيما يلي عرضا للإطار النظري المشروعات العلمية – العملية التعاونية، مزاياه،أنواعه ، خطواته ، و من ثم تطبيق هذا الإطار عمليا ومن خلال مشكلة علمية عملية حقيقية.

إن التعليم المعتمد على المشروعات العلمية– العملية التعاونية يعد من أهم الأساليب الفاعلة والمؤثرة، حيث يستغرق الطلاب في استقصاء المشكلات الملحة والتي تصل إلى ذروتها في المنتجات الفعلية و تخدم المشروعات أهداف تعليمية هامة ومعينة فهي ليست مجرد لهو أو إضافات إلى المنهج الدراسي الفعلي.

ويعد التعلم المعتمد على المشروعات أحد الاستراتيجيات التي تعتمد على التعلم المتمركز حول المتعلم والتي أكدت الدراسات التربوية على تأثيرها وفعاليتها في تطوير مهارات متعددة لدى المتعلمين؛ من أهمها مهارات التعلم، ومهارات التفكير، ومهارات اتخاذ القرار، ومهارات حل المشكلات، والمهارات الاجتماعية، ومهارات الاتصال، ومهارات العمل التعاوني، ومهارات استخدام التقنية وتوظيفها، ومهارات العمل المهني، ومهارات إعداد التقارير العلمية.

بينت بعض الأساليب أو المقاربات عن نجا عتها. يمكن أن نذكر منها على سبيل المثال ما يلي: الدروس عبر المجزءات (Goldschmid et Goldschmi 1972)

,والتنشيط الموجه للمجموعات, والتعليم بالمشاكل والتعليم بالمشروع. تحوز هذه المقاربة الأخيرة اهتمامنا بشكل خاص, لأنها تمنح المعلم الحريص على تطور تدريسه فرصة فريدة لضرب عصافير عدة بحجر واحد. عندما يحول المعلم درسه أو جزءاً منه إلى تعليم بالمشروع, سيكون بمستطاعه أن يلاحظ بالعين المجردة أن نصيب تقييم التلاميذ بالنسبة للدرس يكون عادة في تصاعد بشكل ملحوظ.

تعريف المشروع

يعرف (Good et Dewdeswell 1978) المشروع باعتباره نشاطاً دالاَ وممارسة لها قيمة وهدف تربوي يقابل هدفاً تعليمياً أو أكثر , يقتضي بحثاً أو مسار حل المشاكل, ويتطلب في الغالب استعمال الأدوات وإعمالها؛ وينسَّق عموماَ بحيث سيطابق المواقف للحياة.

أما (Champagne , Goldschmid et Goldschmid, 1977), فيعرفون المشروع باعتباره عملاً نظرياً أو ممارسة طويلة الأمد يقوم بها التلميذ (أو مجموعه صغيره) تحت إشراف المعلم . يمكن أن تتخذ النتيجة النهائية شكل أطروحة أو مخطط أ نموذج أو تقرير أو مجموعة أعمال,...الخ.

الميزات الخاصة للتعليم بالمشروع

يرتكز التعليم بالمشروع على البحث عن حلول لمشاكل معطى. يمكن أن يطبق, (Stager.1977Whales) على كل المواد المدرسة بالجامعة أو الثانوية تقريباً. يمكن أن تتخذ شكل دراسة للحاجيات, أو تظهر في شكل ابتكار إبداعي, أو ببساطة كسعي للاستجابة إلى تطلعات مؤسسة خاصة أو خدمة عمومية في الصرع مع مشكل يستلزم حلاً.

تكون للمعارف التي تكتسب بهذه الطريقة , في مجال المعرفي (المعرفة) , كل الحظوظ كي تتموقع في مستوى حفظ عالٍ على المديين القصير والطويل (Dale. 1969 Labonte.1972).

يمنح المنهج الملموس والعملي ميزة تعلم مؤداها: يلزم جزء من الأجراء, ومن البحث لشخصي, التلميذ بالتخطيط لعمله, وتحديد مصادر المعلومات, وتجميع كل المواد والمعلومات الممكنة للاحتفاظ بما هو ملائم للتحرير فقط ,ولتحقيق مشروعه وتقديمه. يستدعي هذا النوع من التعلم روح التحليل والتركيب والتقييم والقرار, وهي الأوصاف التي نجدها في أعلى مستويات تصنيف الأهداف المعرفية (Bloom et (Krathwohl,1969

إما فيما يتعلق في المجال الحسي الحركي (المهارة) , فأنا التلميذ مطالب لتطوير مهارات كثيرة عند تحقيق مشروعه : المعالجة , واستعمال الاجهزه, وتنفيذ دقيق لبعض المهام , وصناعه المواد المختلفة , بمقدار الانشطه التعليمية التي تعزز التطور وبلوغ الأهداف الحسيه الحركية .

أخيرا , تمكن النتائج الملموسة , من قبيل التصميم أو النماذج , التصوير بالفيديو أو العمليات ألحاسوبيه , والإبداعات الفنية , وشهادة الاختراع أو الابتكارات التكنولوجية , والحلول لمشاكل دقيقه , وإبداع خدمه أو تطويرها, ودراسة السوق أو التقارير إذا اكتفينا بذكر هذه فقط , التلميذ من تعلم يكون في مواجهة دائمة مع الواقع .

باختصار , يساير منهج التعليم بالمشروع بشكل جيد الدروس التي تتغير تطوير الشعور بالمسؤولية والانخراط , ومهارات الاشتغال الفردي والجماعي ؛ ومهارات التواصل والتطوير الشخصي للتلميذ (اديرلي واشوين) (Adderley et ashwin, 1975)

أهداف الدروس والمشروع

إن التعليم بالمشروع ليس ترياقا للمشاكل البيداغوجية . لذا , يجب إن يستجيب للأهداف الدرس المحددة بدقه كبيرة كي يكون فعالا ومستحسنا من قبل الإطراف المعينة , التي ستمكن من إدماج المعارف وتطويرها , وكذا اكتساب معارف ومهارات جديدة .

يختص المعلم إذن بالمسؤولية تحديد , في مرحله أولى ,الأهداف العامة والخاصة للدرس فيما يتعلق بالمعرفة (المعارف) والمهارة (الكفاءات) والرضا (الاستعدادات) التي يجب اكتسابها أو تقويتها . تمكن هذه الأهداف التلميذ من رسوم التوجهات الكبرى لمشروعه. إن الصياغة الجيدة للأهداف الخاصة ستقيه أخطاء في مساره , وستسهل تحقيق شروع .علاوة على أنها ستكون روريه لتوضيح التعاقد التعليمي المبرم مع المعلم , وكذا من اجل التقييم المستقبلي للعمليات التعليمية نفسها, ومن هنا أهميه التوضيح القبلي للأهداف الخاصة في كل واحده من المجالات الثلاثة بنسبه للدارس , ولكل واحد من المشاريع , من اجل تمكين التلميذ من السير نحو تحقيق هذه المحاسن المرتطبطه بصيغتها الواضحة والجلية والدقيقة.

التعاقد التعليمي

يولد التعليم بالمشروع بالضرورة صيغه مضمره أو ظاهره من "التعاقد التعليمي " . يقدم هذا الأخير ميزه توضيح التفاهم القائم بين التلميذ والمعلم : إن التعليمي تفاهم مكتوب , يحرره تلميذ ومعلمه أو مستشار , حيث يتم تسجيل المادة المزمع تدريسها ومنهجيه الاشتغال والتواريخ الواجب احترامها ومعايير التقييم .... , لدرس بعينه . يطابق التعاقد عموما الأهداف المحددة من قبل المعلم في دروسه , وتلك التي يقترح التلميذ بلوغها , بحيث يستجيب لمتطلبات الدرس .

يتم التفاوض حول العقد بين المعلم والتلميذ أو مجموعه من التلاميذ المسجلين في دروس معينه

يمكن إن نعرض بشكل عام الجدول المطلوب للاستجابة لمتطلبات التعليم بالتعاقد كالتالي :

1. يشير المعلم إلى أهداف الدرس في قائمه مفصله .
2. يوجه المعلم التلاميذ نحو العناصر المميزة وأهداف الدرس .
3. يشير التلميذ إلى أهدافه الخاصة والى الانشطه التعليمية والأدوات الديداكتيكية الممكنة , من اجل التأكد من توافق أهدافها مع المعرف التي يجب إن يكتسبها التلميذ ومع أهداف الدرس .
4. يناقش المعلم والتلميذ ويدرسان باهتمام أهداف كل واحد منهما ولأنشطة التعليمية والأدوات الديداكتيكتية الممكنة, من أجل التأكد من توافق أهدافها مع كعارف التي يجب أن يكتسبها التلميذ مع أهداف الدرس.
5. يتفق المعلم والتلميذ حول رزنامة الأعمال وأسلوب تقييم التعلم ونتائج الدرس.
6. يحدد المعلم الكفاءة أو المعرفة الدنيا المطلوبة من أجل التقدم في الدرس.
7. يستعمل التلميذ والمعلم التعاقد من أجل السير بالعملية التعليمية إلى أفضل نهاية .
8. تضمن دورات التغذية الراجعة متابعة أنشطة التعلم التي تشكل هدف التعاقد والتعديلات الضرورية له (دونالد , 1979 , ص: 16)

دور المعلم

تغير دور المعلم بالنظر إلى التعليم التقليدي. فالجزء الغالب من ساعات الدرس تخصص لتنشيط المجموعات و الإشراف على التلاميذ و مؤزرتهم في مسيرتهم. يرشد المعلم التلاميذ في مسارهم ويقدم لهم النصائح وفق الحاجة؛ يوفر الإنقاذ في بعض الحالات ويعدل من تصويب المشاريع التي تحيد عن مرماها؛يساعد في تدبير المشروع ويلعب المشروع ويلعب دور المستشار في تحرير وتقديم العلاقات والملخصات.

وبذلك , عليه أن يخطط لأنشطته الخاصة وفق الضرورات الجديدة لهذا الدرس , من قبيل مواقيت معينة من أجل المواعيد, وعلاقات مساعدة التلاميذ و الاتصالات مع المقالات والمنظمات المعينة. يجب أن يضع معايير للتقييم عادلة ومنصفة للمشاريع ولعملية التعلم ,ويقدم الببليوغرافيا والفيلموغرافيا وكل مورد وثائقي أخره يراه ملائماً. علاوة علة ذلك. يجب على المعلم أن يكون مستعدا للتفاوض.

يفترض دور المنشط والمشرف والمدبر والمراقب الذي يلعبه المعلم في التعليم بواسطة المشروع عموما أن يخصص وقتا أكثر لتلامذته مما يخصصه للعرض في شكل محاضر مثلا. ومع ذلك تشير الكتابات والمجلات في هذا المجال بوضوح إلى أن أغلبية المعلمين الذين أعملوا هذا الأسلوب في التعليم, فرداً أو جماعة, لا يجدون لذة في العودة إلى المناهج القديمة.

موقف وردود أفعال التلميذ

يرى مايس (Meiss. 1978) , معلم الهندسة الفدرالية متعددة العلوم بلوزان (EPFL) أن التعليم بالمشروع يمكن من " تدعيم مناخ تعليمي ممتاز". إذ يقر التلاميذ عموماً بالرضا عن التجارب التي يعيشونها في هذا الفصل من تكوينهم. ويذهب ألين (Allen.1984:3) في الخلاصات التي توصل إليها من هذا الأسلوب البيداغوي إلى:

" إن التعليم في صيغة مشروع مخطط وموجهة حصل نسبياً على قبول جيد. وأغلبية التلاميذ كانوا متحمسين, غير أن بعض التلاميذ, كما تدل على ذلك بعض التعليقات, ودودا لو تمت أكثر (سبونفيلد, spoonfed) , وبخاصة عندما يتعلق الأمر بأول درس يكون فيه التلاميذ أمام أشياء أخرى غير مشاكل المهيأة من قبل و "الجواب الجيد في النهاية".

أما فابر ومارتان (Faer et Martim. 1983:233) , فيقران أن:

"ردود فعل التلاميذ تجاه هذا النوع من المقاربة تكون متنوعة. فبعض التلاميذ يشعرون بعدم الاطمئنان نظراً لأنه لم يعد لهم مساهمات خاصة تسند لمرحلة معطاة. إذ يشعر هؤلاء التلاميذ بالإحباط والقلق في فترة معينة. إلا أنه في كل الحالات تقريبا, تكون هذه الفترة قصيرة المدى وتعوض بشعور بالاستقلالية ثم بالثقة.

هكذا يكون من اللازم على المعلم بالنسبة للتلميذ أن يضع آليات تسهل التواصل بين الأشخاص قصد التخفيف من هذا الشعور بعدم الاطمئنان الذي يواجهه التلميذ, وكذا من أجل التقليص من المثبطات ودعم المخيلة الخلاقة الضرورية لمثل هذا الأسلوب البيداغوجي.

يمكن التعليم بواسطة المشروع التلميذ من واجهة الواقع, وكذا الكشف عن ذاته لذاته من هذا الاختيارات المهنية. إنه يقدم له فرصة لاكتساب تكوين قاعدي يكافئه بشكل كافٍ في مجالات المعرفة والمهارة والرضا كي يخلق عقب ذلك تعديلات ذاته لسلوكياته في مجالات أخرى للأنشطة. تشير العديد من التجارب والكتابات ذات المنحنى السلوكي وذات المصداقية, الخاصة بالتعليم بواسطة المشروع المدبر ذاتياً , إلى قيمة التعديل الذاتي للسلوكيات لهذه المقاربة للتعليمية
(Watson et Tharp . 1977: Worthington. 1979. Barone: 1982). باختصار, يستفيد التلميذ من هذا الأسلوب في التعليم ليس من أجل تعديل بعض سلوكياته وفق أهداف الدرس فحسب, بل أيضاً لغايات النضج والنمو الشخصي.

يبين (Gray et Gerrard . 1977) المبادئ البيداغوجية المرتبطة بنموذج تايلور, مبينين أن مهارات المعلم التي تحيل على عملية التعليم يجب أن تميز بشكل واضح نسبة إلى عناصر المحتوى تسمح للتلميذ باستيعاب أفضل.إنها إحدى المحاسن الحاسمة لهذه الطريقة البيداغوجية.

بالنسبة للمعلم:

تظهر المحاسن, بالنسبة للمعلم, في زوايا أخرى ومن خلال بعض الإكراهات والصعوبات التي يجب تجاوزها.يضع المعلم, في سياق يكون فيه البحث الجامعي غالباً متفوقا ومقدرا نسبة إلى الأنشطة التعليمية, أسئلة شائكة من قبيل: " هل يستحق فعلا عناء استثمار كل هذه الطاقة لتغيير الأسلوب البيداغوجي لدرسي من أجل الاعتراف الإداري الذي يمكن أن أحصل عليه...؟ ".

بالنسبة لبرنامج التكوين:

يستفيد برنامج التكوين من آثاره مباشرة وغير مباشرة ناجمة عن مثل هذا الأسلوب البيداغوجي. يقدر التلاميذ هذا الأسلوب ويطلبونه نظرا لسمات تكوينه العملي: عندما تكون دروس عديدة معفاة حسب هذا المنهاج, فإن البرنامج برمته الذي يستوجب التشريف, ليس فقط من أجل تكوينه المطابق للواقع أو من المستوى العملي,بل من أجل المحاسن التي يوفرها للوسط.

بالنسبة للوسط: المقلات ولأجهزة العمومية وغير عمومية

يمكن للتعليم بالمشروع أن يبدو تجربة غنية ليس بالنسبة للتلاميذ فحسب , بل بالنسبة للمقاولة كذلك. عديدة هي المقالات التي لا تطلب أكثر من توفير التأخير أحيانا تحمل النفقات الضرورية للتعليم بالمشروع, تجد فيه قدرا من المحاسن التي تزيح بسهولة المساوئ القليلة التي يمكن أن تعترضها.

يصنف هذا المنهج من بين أربعة أو خمسة أساليب بيداغوجية الأكثر فعالية, ويبدو أحد المناهج الأقل كلفة ... " إن المنهج الأكثر انتشارا, من القدم حتى اليوم, هو الدرس المحاضرة, المغلف غالبا بغطاء تنميقات من قبيل المنهج العرضي والندوة والنقاش والعرض ... الخ.
(Gagnon et Jacod , 1982). هذا وان كان الأقل نجاعة.

الملاحظ أن الأساليب الخمسة التي تعتبر الأكثر فعالية هي التي يستدعيها التعليم بالمشروع, أحيانا بشكل تفاضلي بينها, وأحيانا يستدعي العديد منها تزامنيا.و هذا ما يمنحها محققة على العديد من الناهج الأخرى.

تصور المشروع وتنظيمه

عديدة هي طرق تصور المشروع, لكي يحوز مشروع معين كل فرص النجاح, يجب الأخذ بعين الاعتبار بعض المقدمات منها:

- يجب أن تكون الإشكالية الموضوعة للحل واضحة, لأن التحفيز يتوقف عليها وهي ضرورية لهذا الأسلوب في التعليم.

- إن التراوح بين جمل غير مطمئنة وأخرى مطمئنة يوقظ الإبداع.يجب أن تكون المستلزمات مرنة كي يتم تحديد جزء من المشاكل أثناء العمل.

- يفترض أن يكمّل التعليم بدعامة نظرية مرتبطة بالإشكالية.

- يجب تخصيص حيز زمني كافٍ لنقد المشاريع ومناقشتها. من اللازم أن يستفيد التعليم من هذه الفرصة لاسترجاع التعليم النظري بالاستناد إلى مشاريع التلاميذ (مايس,1978,ص:4)

يعود اختيار الموضوع بشكل عام إلى التلميذ.يستطيع المعلم أن يستعمل العديد من المناهج لتسهيل المهمة عليه. يمك أن يقترح عليه وضع قائمة من المشاريع الممكنة ناجمة عن تأمل شخصي, والتي سيتم الاختيار النهائي انطلاقاً منها بعد نقاش وتفاهم مع المعلم. ويمكن أن يمنحه أيضاً قائمة من المشاريع , الأكثر شمولية. تسمح للتلميذ أن يختار من بينها (المقاربة الإشارية أو الاقتراحية) أو عليه أن يختار (القاربة التوجيهية)المشروع الذي يلائمه.أخيراً, بإمكان المعلم أن يقترح قائمة من أسماء المقاولات الخاصة,أو الأجهزة العمومية التي سبق له الاتصال بها, والتي أبدت استعدادها لاستقبال المشاريع.

أثناء تصور المشروع , يتم تدقيق سياق وغاية ومدة المشروع والموارد البشرية والمادية والمالية المطلوبة, إذا كان طرف ثالث منخرط في المشروع,وجب التأكد من أنه قد وقع عقد التعلم le ((d'apprentissage contrat

تخطيط المشروع وتدبيره

يجب على التلميذ,باعتباره المسئول الأول عن المشروع,أن يدبره, وأن يحترم قدر المستطاع الآجال, وأن يتطابق مع الحاجات,وأن يقوم بالاتصالات, وأن يتأكد من التوزيع العادل للمهام إذا تعلق الأمر بعمل فريق وتوضيح الموقف بسرعة إذا وجد "عائق" من طرف الفريق, ووضع برنامج اجتماعات

العمل, وكذا احترام المواعيد مع المتعاونين من الخارج,وبخاصة التأكد من مسار يضمن جودة المنتَج النهائي الذي يمكن أو يجب أن يقدم للزملاء طبقاً لمستلزمات الدرس.

يعتبر التخطيط والتدبير الجيدان للمشروع ورقتين رابحتين ثمينتين للنجاح. ننصح التلميذ, إذا أراد التخطيط الجيد لعمله, بما يلي :

- تحليل كل مراحل المشروع ووضعها في جامعة مانعة.
- 2. ترتيبها وفق منطق التنفيذ.
- 3. تقديمها في صيغة جدول, خطاطة غرانت (الجدول الثاني) أو مسار نقدي (يعرف تحت الاختصار بيرت (PERT) (Path Evaluation and Review Technique)ثم المصادقة عليها من قبل المعلم.سنجد في الصفحات الموالية وصفاً لوسائل التخطيط هذه.

مراحل إنجاز المشروع

يمكن ان تختلف مراحل المشروع حسب المادة المدرسية ونوع المشروع المختار لكن لها عموما جذعا مشتركا يشكل نقطة انطلاق تتضاف إليها كيفيات الإشغال بالظر إلى نوع المشروع.

قد يكون واليس وستاغير (1977: 49) أفضل من لخص الجذع المشترك للعمليات المحاثية لإنجاز المشروع :"قبل البدء في أنجاز المشروع ' حاول استخراج الحل للمشكل بالطريقة الآتية:

- وصف الوضيعة الإشكالية.
- كتابة عبارة مختصرة تبين غاية العمل على المستوى المهني.
- تحديد المعلومات التي يجب جمعها.
- وضع قائمة حلين أو ثلاثة حلول ممكنة.
- تعداد بعض الإكراهات التي تنطبق على الوضعية.
- تحديد أفضل الحلول.
- وضع قائمة بالعناصر الجوهرية التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار في التحليل.

ويعرض بوشارد((Bochardt,1983:4-5 بشكل مفصل المقاربة التالية المستعملة في درس تاريخ المسرح بجامعة روتغيرز (Rutgers)نيوتجيرزي قائلاً: "لا يستعمل الزمن المخصص للتعليم, حسب هذه المقاربة, للعروض المحاضرة, بل تخصص بالأحرى للأنشطة في مجموعات صغيرة منكبة على البت في مشكل بواسطة الحل.تتم معرفة الأهداف والتعليمات والتغذية الراجعة خلال العملية, مرحلة تلو الأخرى, إلى أن يتم حل المشكل. إن المراحل المعتادة في صيرورة اتخاذ القرار, هي:

- تجميع المعلومات.
- تحديد المشكل.
- وضع غاية العمل.
- تحليل المكونات.
- ابتكار الحلول الممكنة.
- وضع قائمة الإكراهات.
- إنشاء فرضيات.
- ترتيب الوقائع.
- اختيار الحلول.
- تحليل الحلول المنتقاة وتركيبها وتقييمها.
- وضع توصيات.
- تقديم تقرير"*.

يختار الطالب,في حالة دراسة في علم النفس الاجتماعي منقول عن سنودغراس
(Snodgrass,1984),ظاهرة لها علاقة بالمصلحة الشخصية, وينشئ مقايسات الملاحظة السرية التي تمكنه

من تمحيص الظاهرة. يقدم فرضية وينجز عرضاً للكتابات حول الموضوع, ثم يجمع المعطيات وينجز تقريراً حول البحث.

وتبعاً لتقديم الوثيقة (التقرير) الوسيطة, نستعمل التغذية الراجعة حول هذا التقديم كوسيلة لتحسين التقديم والمناهج المنتمية للمعطيات المجمعة من أجل التحضير

لتحرير التقرير النهائي.

ما دام العمل المكتوب ينجز على مراحل،بدءاً من اقتراح المشروع إلى مراجعة الكتابات واختيار المناهج،فإن تحرير التقرير النهائي يصير أسهل بالتتابع مع تقدم الطلبة في المشروع،ويكون المنتج النهائي أعلى بشكل واضح من الوثائق التي تقدم عادة في نهاية الدرس.

تستعمل العديد من كليات الهندسة في أوروبا وأمريكا ،كما يروي ذلك براون وماتلي (1978)،أيضا التعليم بالمشروع. تضاف إلى عملية أنجاز المشروع عناصر جديدة،حيث يمكن أن يؤدي التخطيط العام كلفة أكثر وتجهيزات ومكونات تقنية أكثر،....الخ.يمكن أن يقسم مشروع كبير في اغلب الأحيان إلى مشاريع صغيرة متكاملة.

باختصار شديد،يجب على مراحل أنجاز المشروع،وفق المادة المدرسة والأهداف المتوخاة من الدرس،أن تعدّل بشكل فردي بالنظر إلى خصوصياتها ،وأن تعتمد في الوقت ذاته منهجية مشتركة معروفة من قبل نسبيا.

تقييم المشروع

إن التقييم العادل والمنصف للتعلم ولإنجازات التلاميذ يكون أحيانا نقطة ضعف النظام التنموي.إن الوضع صعب في حالة التعليم بالمشروع،لكنه ليس ممتنع التجاوز.إن الممارسة الحريصة على التحليل النقدي لهذا الفصل،والمنتبهة إلى التغذية الراجعة للتلاميذ،تمكن من دون شك من السير نحو الهدف المحمود؛ أي إعطاء ما للقيصر.

يمثل التحديد الجيد لأهداف الدرس والمشروع أهم عنصر لتسهيل تقييم عادل ومنصف للتعليمات والإنجازات.ثم تأتي الأسئلة الجوهرية التي يجب علينا محاولة الإجابة عنها.

ما الذي يجب علينا تقيمه (ما دامت الأهداف التربوية مرتبطة أحيانا بمستوى يتجاوز المهارات التي يجب اكتسابها والفعالية بالمعنى الدقيق) ما وراء طبيعة البداهة؟ كيف نقيم مشاركة التلميذ بلغة السلوكيات في عمل جماعي؟ كيف نقيم درجة استقلاليته وانخراطه وتحفيزه؟ من يستطيع تحديد قيمة المشروع، وعلى أي معايير سيتركز في ذلك؟

الواقع انه يجب العمل قدر الامكان على توضيح المعايير التي تستعمل للاقتراب أكثر من الموضوعية المنشودة.يذكر بلاسكو وباتي (Blasko et Patti, 1980) الموضوعية من بين معايير التقييم، مشيرا هنا إلى المهارة التي تمتلكها المجموعة على عزل العوامل المهمة التي يجب أخذها في الحسبان عند بناء المشروع. يجب أيضا أن نأخذ في الاعتبار إمكانية أنجاز المخطط العقلاني الذي يتحمل التوصيات. وأخيرا يبدو أن الإبداع في اختيار الوسائل المستعملة معيار للتقييم لا غنى عنه.

الجدول الزمني للمشروع:

فيما يلي جدولا زمنيا يحدد الفعاليات مع الوقت المحدد لتنفيذها:

الفعالية	تاريخ الانتهاء من تنفيذ الفعالية
اجتماع بهدف تشكيل فريق البحث من المعلمين و الطالبات	4- 6 \12\2011
اجتماع لمناقشة مشكلة البحث و الاتفاق عليها	7-9\12\2011
تنفيذ زيارة للمخابز المتاحة وطبيب الصحة	10- 13\2011
البدء بتنفيذ المشروع	15\1\2011 – 17\01\2012
كتابة التقرير و ارساله الى راعيي المؤتمر	22- 31\1\2012- 28\2\2012

تشكيل فريق البحث (من المعلمين و المعلمات أثناء الخدمة, وطالبات الصفوف 8،9)

المرحلة الأولى: تشكيل فريق من المعلمين والمعلمات في مدرسة بنات حلحول الاساسية التابعة لوكالة الغوث الدولية، من خلال الاجتماع الذي عقد في مدرسة بنات حلحول في منتصف شهر كانون الأول 2011، حيث كانت التشكيلة كما يلي :

الدكتور منير كرمه، الاستاذ عماد البربراوي ، مديرة المدرسة هالة الكرد، امال شاور، صفاء ابو شرخ، علا عرفة، شرين الزغير، الاء زواهرة.

وقد تم مناقشة خطوات البحث العلمي و المتعارف عليها ، و هي كما يلي :

Scientific Method

Problem/Question
Observation/Research
Formulate a Hypothesis
Experiment
Collect and Analyze Results
Conclusion
Communicate the Results

وقد تم توظيف أسلوب العصف الذهني في اختيار مشكلة البحث و تم الاتفاق على أن تكون مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: ما نسبة السكر المناسبة و التي يجب خلطها مع العجين أثناء عملية تخمره للحصول على أقصى حجم منتفخ لرغيف الخبز؟

المرحلة الثانية : تشكيل فريق الطالبات (10طالبات) من طالبات الصفين التاسع والثامن من مدرسة بنات حلحول الأساسية التابعة لوكالة الغوث ، وقد تكون فريق الطالبات من الطالبات المتطوعات و اللواتي لديهن ميول للعمل في فريق متعاون ، وقد اشرف على عملية الاختيار الأستاذ عماد البربراوي (معلم العلوم في المدرسة)، وكذلك توزيع الأدوار و المهمات لكل عنصر من عناصر الفريق (كما في الصورة أدناه)

المرحلة الثالثة : ثانيا : – تدريب الطالبات على منهجية البحث العلمي في حل المشكلات ، حيث تم اطلاعهن على المشكلة ودراسة عينات من الخبز والمعجنات التي تم جمعها من افران مختلفة وتم جمع الملاحظات حول المشكلة ومن ثم وضع الفرضيات ودراساتها ، وبعد ذلك تم اختيار دراسة اثر السكر على تخمر الخبز ، كما تم التوجه الى المخبز القريب للوقوف على طريقة تحضير الخبز الذي يتم تقديمه الى المواطنين ، حيث تم مشاهدة وتسجيل جميع المعلومات اللازمة لإجراء البحث من حيث المقادير المستعملة، والزمن اللازم لعملية التخمر والخبز وطريقة العجن ودرجة حرارة الفرن . كما تم في

هذا البحث دراسة تغير حجم الخبز كمتغير تابع (dependent) مع تغير كتلة السكر المضافة الى العجين كمتغير مستقل (independent) , بعد تثبيت جميع العوامل الأخرى مثل الخميرة ، الملح , الطحين ، الماء ، ودرجة الحرارة ، كما في الجدول الاتي:

Flour	1000 gram
Yeast	7.4 gram
Salt	7.4 gram
water	0.5 liter
Temperature	300 c
time	90 minute

تنفيذ البحث من قبل فريق العمل وإشراف المعلمات:

وقد تم ذلك على مرحلتين :- الاولى : تغيير كمية السكر (20، 40، 80، 120، 160)غم/كيلو غرام طحين ،حيث تم تقسيم كل كمية الى ثلاثة اقسام واخذ المتوسط للحجم ، حيث تم الحصول على اعلى حجم عند40 غم من السكر و 80 غم /كيلو غرام ، حيث تم قياس الحجم عن طريق المائع المزاح حسب قاعدة ارخميدس للاجسام المغمورة وقد تم تسجيل النتائج كما يلي :

المرحلة الاولى :

الرقم	كتلة السكر(غم) /كيلوغرام طحين	حجم (سم3) 1	حجم (سم3) 2	حجم (سم3) 3	متوسط الحجم (سم3)
-1	20	870	1050	980	966
-2	40	1170	1190	1160	1173
-3	80	1300	1100	1160	1186
-4	120	1020	1030	940	996
-5	160	960	940	890	930

وقد لوحظ من هذه النتائج ان اعلى انتفاخ ظهر عندما كانت كتلة السكر تتراوح بين 40 غرام و80 غرام ولتحديد كمية سكر بدقة اعلى ولاقرب 10 غرامات تم اجراء مرحلة اخرى من التجربة ولكن بزيادة 10 غرامات في كل مرة وقد سجلت النتائج في الجدول التالي

- المرحلة الثانية ،تم تغيير كتلة السكر كما يلي (40،50، 60، 70،80، 90 ، 100) غم/كيلوغرام طحين على الترتيب , حيث تمت عملية الخبز دفعة واحدة وتم تسجيل النتائج في الجدول التالي .

الرقم	كتلة السكر(غم) /كيلوغرام طحين	الحجم (سم)3
1 -	40	932
-2	50	1044
-3	60	1270
-4	70	1285
-5	80	1180
-6	90	995
-7	100	885

وفيما يلي مجموعة من الصور تبين بعض الخطوات في تنفيذ التجربة:

النتيجة النهائية:

1- ان اعلى حجم للخبز يحصل عند كتلة السكر بين (60 ــ 70)غم لكل (1)كغم من الطحين اي بمتوسط (65) غم في ذلك اليوم .

2 - يمكن للمخابز الاستفاده من هذة النتيجة حيث يحتاج كل كيس من الطحين (50 كغم) الى (3.25)كغم من السكر.

3- لقد لوحظ ان تغير درجة حرارة الجو المحيط لها تاثير على انتفاخ الخبز وحجمه وهذا يحتاج الى بحث اخر.

التوصيات :

اولا: في سيا ق الحرص على صحة الافراد الذين يتناولون الخبز غير المتخمر بشكل جيد وعلى صحة الطلبة الذين يتناولون المعجنات الجاهزة مثل (العقوت) الذي يقدمه المقصف في المدارس والذي غالبا ما يكون غير متخمر او غير ناضج ، ولهذا تم عقد جلسة علمية للطالبات مع طبيب الصحة المدرسية لمعرفة الاضرار الصحية على الجهاز الهضمي نتيجة تناول هذا النوع من المعجنات والخبز ، حيث

وضح الطبيب المختص ان هذا النوع من الخبز يؤدي الى الامساك ، والى عسر الهضم ، والى انتفاخات في الجهاز الهضمي . ونصح الطبيب في تناول الخبز الذي يكون ناضج ومتخمر بشكل جيد .

قائمة المراجع:

,in higher education, London: SHRE Project methods ,Ashwin C et .K ,Adderley -
.1975

California ,ckassroom Allen, C W. Introducing a new guided design into the-
.State University, 1984, Document Eric Ed 252185-LR 011445

F. B. Instigating additional self-modification project after a personal ,Barone-
.adjustment course, Teaching of Psychology, vol. 9, no 2, 1982, p. 111

C H. Patti, Evaluating the advertising media project, Journalism et .V ,Blasko-
.Educator, vol. 35, no 1, 1980, p. 43-45

tomes ,pedagogiques objectifs des Taxonomie ,Krathwohl .D. R et .Bloom, B. S-
.Lavallee Marcel .trad ,II, Montreal: Education Nouvelle, 1969 et I

design approach, Conference D. A. Theater history: The guided ,Bochardt-
Theater Association, LAmerican de annuelle a la reunion presentee
.Document Eric Ed 234449-CS 504370 .1983 aout 10-7 .Minneapolis

Engineering training through practice as well as ,Matley .Brown, G. et W-
.theory, European Journal of Engineering Education, vol. 3, 1978, p. 43-54

des synoptique Fichier ,Goldschmid .et M.L Goldschmid .M. C, B ,Champagne-
de Chaire :Lausanne, Suisse ,superieur niveau au pedagogiques formules
CPD-9)Lausann de federale polytechnique Ecole ,Didactique et de Pedagogie
.EPFL), 1977

The Dryden Press, :111 ,Hilsdale ,Dale. E. Audio-visual methods in teaching-
.1969

Service des ,Lafleur .par G traduit ,d'apprentissage contrat Donald, J. G. Le-
de Contracting for traduction ,Laval Universite ,pedagogiques resources
.II annexe ,learning, Learning and Development, vol. 7, no 5, 1976

.du Quebec, no 13, mars 1971 l'Education de Ministere ,cooperative L'Ecole-

E. M. Martin, Chemistry Laboratory: a self-paced project et Faber, G. C-
approach with traditional experiments, Journal of College Science Teaching,
.vol. XII, no 3, 1983, p. 222-223

de Montreal, Service Universite ,magistral cours R, Jacob, Le et .Gagnon, M-
.1982 ,pedagogique

de niveau par modules au L'enseignement ,Goldschmid .B. et M ,Goldschmid-
et J. Parent, Service de Leclerc .par M trsduit ,superieur l'enseignement
de Modular Instruction in traduction ,Laval Universite ,universitaire pedagogie
McGill, Universite ,Higher Education, Center for learning and Development
.1972, p. 1-9

W. H. Peer teaching in project planning, Journal ,Dewdeswell et .Good, H. M-
.of Biological Education, vol. 12, no 2, 1978, p. 104-112

Learning by doing: developing teaching skills, ,Gerrard .B. A et ,Gray, W, A-
.Menlo Park, CA: Addison-Wesley, 1977

vol. 3, no 2, ,Prospectives ,l'enseignement dans L'audio-visuel ,Y ,Labonte-
.1972, p. 154

de Seminaire ,architectives par project chez les L'enseignement .P. W ,Meiss-
federale polytechnique de l'Ecole de Didactique de et pedagogie de chaire la
.1978 .dec de Lausanne, Notes aux participants, 11

,cas et the'orie ,syste'mique approche :management Le,.M ,Laflamme-
.Morin,1977 Chicutimi:Gae'tan

psychology, socal as a tool for teaching S.E.,Writing ,Snodgrass-
American of the Meeting l'Annual 'a pre'sente'e Communication

Document ERIC ,1984 aout Psychological Association, Toronto, 24-28
.ED 252327-S016 062

marketing social, Notes un ,projet par L'enseignement ,.W .R ,Talbot-
et de d'information partemant'De ,Laval 'Universite ,cours de

.communication, 1987

d’une pre’liminaire ,appre’ciation Une ,Bordages .et G .Talbot, R. W-
par animation de cours des d’e’valuation teachnique nouvelle
e’tablissements des gestion Revue international de ,groupe
.O.C.D.E.,1986, P.203-215 :Partis ,supe’rieur d’enseignement

Tharp, Self-directed behavior: self .Watson, D. L., et R. G-
Monterey, CA: ,adjustmen modification for personal
.1977,BROOKS\Cole

sections 1 et 2, College of ,Desingn Whales, E. et R.S. Stager, Guided-
.VA,1977 ,Morgantown,Engineering

control and the contract -Worthington, E. L., Behavioral self-
.Teaching of Psychology, vol. 6, no 2, 1979,p. 91-94 ,problem