

اليدين، الحركة والأدوات



تجذب الأدوات الفنية التلاميذ بشدة. وعندما أجرينا تجارب مع أطفال في عمر 2-3 سنوات وأعطيناهم مثلاً مصباح جيب أو مفاتيح أو عصارات أو صنابير أو قارئات أشرطة أو مطحنة خضار تبين لنا النهم الشديد لاستخدام ما بين أيديهم من أدوات.

وبتتبع أحد هؤلاء التلاميذ، من السهل أن نبيّن أنه يقوم بالاستكشاف بنفسه علاوة على استفادته من تجارب الآخرين: فيحاول تشغيل الجهاز، ويأخذ غيره، ويلاحظ أحد الزملاء الفضوليين بصورة أكبر وهو يشغل جهازه ويحاول مرة أخرى...

وكل منهم يظهر تصميمًا شديدًا لتشغيل الأداة، الأمر الذي يستوجب إعادة النظر في المهلة الزمنية المحددة للنشاطات لتلاميذ تلك المرحلة العمرية.

وغالباً ما تكون تلك الأشياء من الممنوع استخدامها داخل المنزل نظراً لما تنطوي عليه من مخاطر معروفة، غير أن مخالفة الكبار وخرق الممنوعات بصورة معتادة لا شك في أنها أسباب تزيد من فضول وتحفيز التلاميذ. فالأشياء التي تثير فضولهم سوف تنقل عن الآباء نظراً لأن استخدامها يتطلب الحذر الشديد واحتياطات خاصة أحياناً. وسوف يتسع نطاق التربية الأمنية في هذا المجال.

بعض الأفكار عن النشاطات التكنولوجية

اكتشاف عالم الأدوات والتوعية الأمنية

لا تقتصر الأدوات المستخدمة تحت إشراف المعلم على بعض النشاطات اليدوية فقط. فجميعها تستلزم تفكير التلاميذ وترشدتهم نحو إدراك ماهية النظام والعناصر المكونة له. فتسمح عملية استخدام الأدوات الفنية المختلفة في ظروف وظيفية (الحياة المدرسية، التغذية والمطبخ، الاتصالات، التحدّيات، ...) باكتشاف ماهية استخداماتها وكذلك تفيد في تنمية مهارات المستخدم. كما تسمح تلك المواقف بالإجابة على بعض الأسئلة البسيطة: فيم تفيد تلك الأدوات؟ كيف يمكن استخدامها؟ من أين تأتي؟ وأحياناً لا يستطيع الطفل تمثيل ما يعجز عن قوله. فيعاونه المعلم في التعبير عن تلك الحركات وإيجاد الكلمات المناسبة لها وفي النهاية التعبير أو تمثيل ما فهمه. والطموح محدود في تلك النشاطات. حيث يدرك الطفل استخدام الأدوات ومختلف أجزائها. ويتبين إن كانت تعمل أم لا (يؤجّل التحليل المنهجي لعملها والأعطال الرئيسية للمرحلة الإبتدائية). كما تسهم نشاطات تصنيع تلك الأدوات بشدّة في هذه الاكتشافات الأولية للعالم الفني. وتسمح السلسلة المعدّة بمعرفة المعلم في الربط بين المشروع والتنفيذ واختيار الأدوات والمواد المناسبة للمشروع علاوة على النشاطات الفنية الخاصّة (ثني، قطع، لصق، تجميع، تحريك...) وأخيراً تنظيم ورشة التصنيع.

وهكذا يمكننا استكشاف ما يلي:

- أعمال التركيب والحل (العاب بناء، ماكيت...)
 - أجهزة تغذيها بطاريّات مثل مصابيح الجيب واللعب وأجهزة التسجيل، الخ (لمزيد من الضمان للإجراءات الأمنية، يراعى أن نوضّح للتلاميذ الفرق بينها وبين تلك الأجهزة ذات التغذية الكهربائية المركزية)
 - أدوات قابلة للبرمجة
- ويشغل الوعي بالمخاطر مركزاً رئيسياً في مثل تلك النشاطات:
- مخاطر الشارع أو الطريق (مترجلّين، سيارات)
 - مخاطر البيئة المحيطة (أدوات خطيرة ومواد سامّة) وقد تكون (مخاطر جسيمة)
- تتمثل المعارف والمهارات المراد تنميتها في:

- تحديد واقلمة الحركة بحيث تتمشى مع الأدوات الفنية المستخدمة
- التعبير بالكلمات عن الأعمال والحركات التي تتم وأجزاء الأدوات الفنية التي يتم التعامل اليديوي معها
- اختيار أفضل الأدوات الفنية المتمشية مع المهمة المطلوبة ومقارنتها وتعليل الاختيار
- إدراك معدّل أداء أحد الأدوات الفنية
- اختيار الوسائل والأدوات المناسبة لتنفيذ مشروع ما
- تشفير وفك شفرة التحركات. إعداد عمل تحريري خاص وبطاقة فنية.

الطفل، مستخدم الأدوات الفنية

يُعدُّ هذا مدخلاً خاصاً لا سيما بالنسبة لتلاميذ المرحلة الأولى والمتوسطة. فاستخدام أدوات المطبخ من العادات الشائعة في مرحلة الحضانة ولكن أحياناً بدافع الخوف من أن يمل الطفل، نهدف إلى تحقيق نتيجة فورية وذلك بتوفير الأداة المناسبة بأكثر درجة للموقف مع توضيح الحركة الأكثر فاعلية في الأداء. ومما لا شك فيه أن تلك الممارسات تسعد التلاميذ غير أن مرحلة المحاولات والتعثّر التي يقوم خلالها بالمحاولة والمقارنة واختيار الأدوات وفقاً لمعدلات أدائها تتميز بشراء أكثر من الناحية التربوية الفنية وأيضاً تسهم في زيادة المهارات اللغوية والسلوكية التي يتم تنفيذها.

من الأداة للمشروع

هناك العديد من الأدوات التي يمكن وضعها تحت تصرّف الجميع في الركن المخصّص لذلك بعنوان "اكتشافات". في بادئ الأمر، لا يطلب شئ محدّد من التلاميذ مما يسمح لهم بمزيد من التأقلم مع تلك الأشياء ويسمح أيضاً للمعلّم بملاحظة ردود فعل التلاميذ.

فعلى سبيل المثال، من بين مختلف أدوات المطبخ، قد نختار المبرشة التي نجعلها تعمل "هيكلياً". ولكننا إذا اردنا بشر نوع ما من الجبن، حينئذ تطرأ العديد من المشكلات الفنية، فما هي الأدوات التي يجب اختيارها؟ كيف نقوم بذلك؟ ما هي الخطوات التي يجب اتباعها وتعاقبها لاستخدام الأداة على الوجه الأكمل؟ فمثلاً عند استخدام المبرشة المسطّحة، ما هو الجزء الذي يتحرّك؟ هل قطعة الجبن أو المبرشة؟ وفي أي اتجاه يتم بشر قطعة الجبن؟ وباستخدام مبرشة ذات عصا يدوية فما هو اتجاه الدوران؟ وكيف نضع المبرشة؟ ما نوع المبرشة المستخدم لتحقيق غرض محدّد؟ (وفقاً للحجم المطلوب للمبشور" وبالنسبة لما يراد بشره سواء الجبن أو الجزر، الخ)

سوف تطرح تلك التساؤلات في أثناء العمل وتتم مقارنة النتائج الفعلية مع الآثار المتوقّعة.

وإذا قام بعض التلاميذ بتلك المقارنة بصورة تلقائية، فهناك البعض الآخر يحتاج إلى حث المعلم لهم للتوصل إليها في الوقت المناسب أي دون تسرع لعدم وقف العمل وبدون تأخير حتى لا تفقد المشكلة قيمتها الحالية.

وهكذا نتناول مفهوم "المبشرة" التي يمكن أن نجدها في العديد من الأدوات الفنية (مبشرة حضروات) أو المعدّات (منشار الخشب).

والأعطال تمثل أيضاً حالات خاصة يجب استكشافها للربط بين الخلايا (مبشرة، عصا يدوية للتحكم...) والوظائف (نزع المادة، لفّها...).

من المشروع للأدوات

يتمثل المشروع مثلاً في عمل "عصير عنب" (أو "دقيق القمح"، "تيار لتسيير شراع السفينة"، "ثقوب داخل الكرتون أو الخشب..."، "كسر البندق"، الخ) مما يدفع التلاميذ إلى البحث عن الأدوات وتجربتها ومقارنتها واختيار الأكثر فعالية في الأداء.

الطفل، صانع الأدوات الفنية أو المنتوجات

سوف تتبع خطوات تأخذ فيها الأعمال السابق على التفكير حيث يكون من الصعب بالنسبة لأطفال صغار البدء بتصوّر الأداة قبل تنفيذها.

فالتصوّر العقلي للأداة (المطحنة، السفينة، السيارة...) أو للمنتج (الخبز...) هي التي تقود التلميذ لمرحلة التصنيع، اعتماداً على بعض الأدوات الموجودة لديه ليخرج نتاجاً مبدئياً (تجربة أولى) سوف يوضع موضع التساؤل والتحسين والتحويل للحصول على المنتج النهائي. وغالباً ما يختلف هذا المنتج كلياً عن الصورة الذهنية المبدئية، ولكنه في الأحوال كافة يجب أن يعمل مهما كانت إمكانياته غاية في الضآلة.

وتتطلب عمليات التحسين المتتالية للمنتج التوصل إلى موارد مختلفة مثل أدوات أخرى، مساعدة أحد المتخصصين، الاستعانة بأحد البطاقات الفنية أو المستندة...

وتقود تلك الخطوات التجريبية المتعلقة بإدراك الطفل في حثّه على إعادة التفكير لتقييم منتجه المبدئي وإعداد "كراسة المهام" خطوة بخطوة.

التلميذ يتحاور مع أحد المختصين في العملية الإنتاجية

متخصص التصنيع	➔	الطفل الصانع
لقد اكتسب أحد أساليب التصنيع في إطار حربي أو صناعي	➔	لقد قام بتطبيق أحد أساليب التصنيع بعد محاولات وأبحاث داخل الإطار المدرسي

عادة ما تتم زيارة أماكن الإنتاج (معصرة، مخبز، مصنع فخّار...) قبل إجراء النشاطات التصنيعية داخل الفصل. ولكن قد يكون مثيراً قلب تلك الخطوات، فبعد أن يقوم الطفل بتصنيع منتج ما (خبز، فخارية...)، بعد محاولات عديدة وتساؤلات وباستخدام الوسائل المتاحة له عن طريق "النجاح المدرسي"، يذهب بعد ذلك للقاء المختص في التصنيع. لذا تأخذ زيارة مكان الإنتاج أهمية من نوع خاص، فهي فرصة للتحقق من أحد الممارسات الاجتماعية عن طريق طرح الأسئلة على المختص. ولتأخذ مثلاً على ذلك "تصنيع الخبز". فبعد إعداد الخبز في المدرسة، يعرف التلميذ أنه لا بد من عمل عجينة وتخميرها وتقسيمها وجعلها تنضج... ويطرحون الأسئلة على الخباز حول تلك الأعمال التي يعونها: "كيف يقوم الخباز بعمل العجينة؟ هل لديه إناء واسع وعمالة كبيرة لتحريك العجينة باليد كما قمنا بذلك؟..."

كلمة أكاديمية التكنولوجيا

إن التفاعل مع البيئة المحيطة هو الذي يساعد صغار التلاميذ على إدراك ما حولهم ويكسبهم الثقة المتزايدة في قدراتهم، مما يدفعهم للمشاركة في الحياة العملية داخل المدرسة. وأولى خطوات تلك المرحلة تتمثل في الانفتاح على العالم الخارجي، ومشاركة التلميذ بيده فيها، ولمسها وإدراكها والتعامل اليدوي مع الأشياء في هذا العالم الخارجي، مما يسمح له بالتعرف عليها وتنمية قدراته في السيطرة على التحركات. ثم يتعدى مرحلة الإدراك المرئي لمرحلة إدراك ما وراء العقبات فيجعله ذلك مهياً للتعامل ذهنياً مع الصورة الذهنية وإدراك العلاقة بين مشروع العمل والفعل الحقيقي، مما يزيد من قدراته على الوصف الشفهي باستخدام مفردات صحيحة لكل الأعمال المتوقعة والمحقة بالفعل وأيضاً أن يثبت مدى ذكائه بفضل سيطرة الذاكرة على الواقع.

وتتمثل المرحلة الثانية للطفل في أن يتخذ شيئاً ما كأداة "وسيلة" تسمح له بمزيد من التعامل اليدوي العملي المنظم. فالتلميذ يدرك تماماً ماهية الشيء الوسيط الفعّال، ثم لا بد له أن يعي السيطرة على الأداة كامتداد له وذلك بهدف الوصول إلى: محاكاة الخطوات التي تتم مادام أنه غير قادر على الوصول لها نفسها فيفتح بذلك على المبادرات الفردية لاستخدام الأداة الوسيطة والحصول على النتائج المرجوة على أفضل وجه. وقد يكون أثر ذلك حذراً أو غير حذر وقد يكون فعّالاً ولكن في

حدود. فيمكن للتلميذ حينئذ تعلم الاستخدام الصحيح لأحد الآثار الفعالة وتجنّب الآثار التي تمثّل خطورة عليه وعلى الآخرين. فالآثار الخطرة تمثّل درجة من الخطورة وبالتالي تضع حدوداً لا يجب تعديها شأنها في ذلك شأن أي عمل في العالم يجب أن تتجنّب عدم الفعالية ولكن بحذر: لذا يصبح الطفل حسّاساً تجاه ضرورة وضع حدود لاستخدام الأدوات والوسائل التكنولوجية والتحكّم في المخاطر البيئية المحسوسة مما يزيد من قيمة ما يتعلّمه.

مثال - عمل عصير عنب في القسم المتوسط

قد تتم تلك السلسلة في منطقة Vignoble عقب زيارة أحد أماكن زراعة الكروم وقت قطف العناقيد وبعد استكشاف معصرة مهنية. في المناطق الأخرى، قد تأتي تلك السلسلة كنشاطات إضافية أو كامتداد لنشاطات حول منشأ المنتوجات الاستهلاكية: البطاطس، اللبن، العجائن، العصائر... تتم تلك السلسلة على 6 حصص بأوقات مختلفة. وتتطلب الحصّة 4/مكرر عدّة مراحل. وسوف يتم تقسيم الوقت بها (مرحلة استكشاف البطاقات الفنية، مرحلة الرسوم، مرحلة الاختيار، مرحلة التكويد).

خطوات السلسلة			
المعرف	النشاطات	النشاطات	الحصص
<ul style="list-style-type: none"> - الاستمتاع "الحسّي" بتحوّل المادة - اختيار بعض الأشياء لتنفيذ المهمة (سحق العنب) - مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها 	<ul style="list-style-type: none"> تحديد (عناقيد العنب، حبوب، سحق...) الأشياء والأعمال 	<ul style="list-style-type: none"> عمل عصير عنب باستخدام الأصابع ثم باستخدام أدوات من البيئة المحيطة 	<p>الحصّة 1.</p> <p>المحاولات الأولى لعمل عصير العنب</p>
<ul style="list-style-type: none"> - التوصل إلى الحركات التي تتمشى مع استخدام الأدوات الفنية - التعاون - إدراك المخاطر وإمكانية 	<ul style="list-style-type: none"> - التناقش ليتمشى العمل مع الأداة - تليل الاختيارات وفقاً للنتائج 	<ul style="list-style-type: none"> عمل العصير باستخدام أدوات متعدّدة تستخدم عادة في المطبخ وجميعها متعدّدة الوظائف 	<p>الحصّة 2.</p> <p>باستخدام أدوات أخرى</p>

<p>تجنيبها، معرفة كيف يمكن اتخاذ بعض التدابير الاحتياطية</p> <ul style="list-style-type: none"> - المحاولة والمقارنة واختيار الأدوات وفقاً لأدائها - الاستمتاع عند التحكّم في عمل الأداة الفنية 			
<ul style="list-style-type: none"> - التعرف على الأجزاء وتجميعها بصورة وظيفية صحيحة - التعرّف والمحاولة والاستنتاج - التعرف على الوظائف الفنية للمعصرة 	<ul style="list-style-type: none"> - النقاش لمعرفة كيفية تركيب مختلف قطع المعصرة - اكتساب مصطلحات متخصصة 	<ul style="list-style-type: none"> - استخدام أداة فنية متخصصة، معصرة العنب - فهم كيفية عملها 	<p>الحصّة 3. باستخدام معصرة العنب</p>
<p>تحديد الوظائف واختيار المواد اللازمة للتصنيع</p>	<ul style="list-style-type: none"> - تحديد الأعمال - تدرير الاختيارات وفقاً للنتائج 	<p>تصميم وتنفيذ أداة فنية باستخدام الأدوات المتاحة</p>	<p>الحصّة 4. تصنيع معصرة عنب</p>
<ul style="list-style-type: none"> - اختيار المعلومات للتواصل. وترميزها. - عرض الموضوعات والأفعال. - وضع المعايير لاختيار للمنتوجات. - قبول تقسيم المهام. 	<ul style="list-style-type: none"> - اكتشاف بطاقة فنية. - تسمية العناصر الأساسية والخطوات المختلفة. 	<ul style="list-style-type: none"> - اكتشاف نمط للكتابة، البطاقة الفنية. - تصميم بطاقة فنية. 	<p>الحصّة 4 مكرر. البطاقة الفنية</p>
<p>تجربة الموضوعات التي تم اكتشافها للتو في نص جديد والبحث عن أسباب الفشل وخاصة فيما يتعلّق بعصارة العنب.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - شرح هذه الاختيارات قبل البدء في العمل. - صياغة للمشاكل. 	<p>إعادة توظيف المهارات لمحاولة عمل عصير بواسطة فاكهة أخرى، التفاح.</p>	<p>الحصّة 5. لا يعد عمل عصير التفاح بسيطاً...</p>

<p>- طرح اقتراحات واختبارها. - الاستنتاج.</p>	<p>الرجوع إلى الحياة العامة كمراجع للعمل بفعالية.</p>	<p>بحث، ومحاولة: يطرح التلاميذ افتراضات حول الأشياء التي يعتقدون أنها ملائمة لهذا العمل. ويقومون باختبارها وتجربتها ويقترحون عند الضرورة طرق أخرى للعمل.</p>	<p>الحصّة 6. البحث عن الحلول</p>
---	---	--	--------------------------------------

شروط الاستخدام

يستوجب هذا العمل الذي يتم تنفيذه من خلال مجموعات من سبعة إلى ثمانية تلاميذ، حضور المعلم الذي يجب عليه بالتالي «المرور» بين المجموعات المختلفة. وتعمل فترات التبادل بين المجموعات بالطبع على تنشيط خطوات الحصص والتي لن تكون بالتالي متجانسة بالضبط لكل المجموعات.

الأدوات لمجموعة من سبعة أو ثمانية تلاميذ:

- عناقيد عنب؛
- أطباق من الكرتون؛
- أدوات مطبخ: عصّارة سلطة، عصّارة ليمون، مفرمة ثوم، عصّارة الثمار (وهي أداة بسيطة جدًا، تعمل يدويًا، تباع مع الخردوات)، أداة لقطع البطاطس، أداة للدق، طاحونة خضروات، ومبشرة يدوية؛
- عصّارة عنب منزلية (يمكن أن نستبدل بها عصّارة موالح). وإذا لم توجد هذه الأشياء، فسوف نشاهد بالنسبة للحصّة الثالثة شريط فيديو يعرض عمل عصّارة العنب؛
- مصفاة جبن، علب مختلفة (جبن كامل الدسم، جبن أبيض...)، من الألمنيوم...، من الخشب (قطع مختلفة، سيقان، أقراص...)
- صمغ للخشب، مطرقة، مررد خشبي.

الحصّة الأولى. بالأصابع

■ الأهداف:

- نقوم بتنشيط التلاميذ لعمل عصير فاكهة.
 - نتوصّل لطريقة العمل من المحاولات المختلفة «صناعة عصير عنب»، وأيضاً عمل اختيارات بحيث نصل إلي أقصى فعالية ممكنة.
- ونهدف بالضرورة إلي مباشرة المشروع. سيعجب التلاميذ في البداية بسحق العنب بالأصابع، ثم بعد ذلك، تحت قيادة المعلّم، يبدأ البحث في محيط الفصل عن أشياء تصلح للسحق.

■ الأدوات: عناقيد عنب، أطباق وأشياء من الفصل.

يتم وضع عناقيد العنب في متناول التلاميذ المطلوب منهم صنع العصير. وبعد فترة من العمل، سيستمع البعض بمباشرة هذا العمل. ومن الضروري هنا أن يتحرّك التلاميذ أولاً. وعلى المعلّم توجيه التلاميذ لطرح الأسئلة: كيف يتم الحصول على العصير؟ وهل حصلنا على عصير بجودة مُرضية؟ ويبدأ التلاميذ بالسحق بالأصابع (الشكل 2). وسريعاً يتم طرح سؤال كيف يمكن الحصول على العصير، في إناء أو طبق آخر.. ويدعوهم المعلّم بالتالي إلي استخدام أشياء أخرى من البيئة المحيطة من أدوات المطبخ مثلاً (عصا الفطير، كوب العيار..). وعلى المعلّم تقبل فكرة تغيير وظيفة الأشياء. وينتج عن مرحلة العمل بصفة عامة نجاح ملحوظ مرتبط «باللذة الحسيّة» عند الشعور بتحوّل المادة. وعلى المعلّم التوجّه لما هو أبعد من ذلك وحث التلاميذ على مقارنة النتائج التي تم تسجيلها مع النتيجة المستهدفة لتعليل بعض الممارسات مثل: «مع كوب العيار، كان لدينا كل شيء للمزج، الحبات والعصير والقشرة» (الشكل 3).



on a essayé d'écraser
le raisin grain par grain
avec les doigts pour faire du
jus de raisin.

لقد حاولنا سحق العنب حبة حبة بالأصابع لعمل عصير عنب.

الشكل 2. السحق بالأصابع



J'ai essayé d'appuyer sur la grappe de raisin avec le verre cassé, pour faire du jus de raisin (Nicolas)

لقد حاولت الضغط علي عنقود العنب بواسطة كوب العيار لعمل عصير العنب (Nicolas)

الشكل 3. السحق بواسطة كوب العيار.

الحصة الثانية. بواسطة أشياء من المطبخ

■ الأهداف:

- نقوم باستخدام الأشياء المختلفة ونبحث عن العمل الملائم لكل منها للتعرّف على استخدامه بصورة سليمة. وسوف يتم عمل هذا البحث من خلال تعثرات وتقليد ومحاولات. ويراعي المعلم المشكلات في حالة التوقّف (أين يجب علينا الضغط؟ في أي اتجاه نقوم بتدوير العصا؟ أين نضع العنب؟..). ويجب تعاون التلاميذ بغرض إحراز تقدّم. وبمواجهة الواقع وحل عدد معيّن من المشاكل، يكتشف التلاميذ بالتالي سعادة المعلم بعمل أداة فنية.
 - نقوم باختيار الأشياء حسب قدرتها علي إخراج عصير بجودة وكمية كافية. ولن يتم أخذ هذه القياسات عفويًا، ولكن يجب علي المعلم إطلاع التلاميذ عليها.
- الأدوات: عنب، أطباق، عصارة سلاطة، عصارة موالح، مفرمة ثوم، قطاعة بطاطس، أداة للدق، طاحونة خضروات، ومبشرة يدوية وعصارة الثمار.

يستخدم التلاميذ الأشياء. ويبحثون عن الحركات الأكثر ملائمة فيحاولون وقد يفشلون. ويطمعون أحيانًا في استخدام الأشياء التي تعمل في أيدي أحد الزملاء وعند أخذها يكتشفون عدم فعاليتها. ويتعاون بالتالي التلاميذ؛ وعلى المعلم إيجاد هذا الشعور بالتعاون عند الضرورة. وتمثّل بعض الأشياء مخاطر إذا تم استخدامها بدون حذر. مما يستلزم درجة من الوعي الأمني. وسوف تلي مرحلة العمل

مرحلة من التفكير من أجل اختيار الأشياء الأكثر ملائمة لصنع عصير العنب. ويدعو المعلم التلاميذ لمشاهدة النتيجة ومقارنتها مع تلك النتيجة المنتظرة. ويجب علي التلاميذ تعليل اختيارهم للأدوات.

ويتم «مزج كل شيء: اللحم، والحبّات، والعصير والقشرة» بواسطة أداة الدق. وبواسطة أداة قطع البطاطس، «فليس لدينا سوي العصير بداخل الإناء، ولكن ليس كثيراً». وبالاستعانة بعصّارة الموالح وعصارة السلطة، «لا يحدث أي شيء». أما بواسطة مفرمة الثوم، «فليس لدينا إلا العصير بداخل الإناء، ولكننا لا نضع إلا حبة واحدة في كل مرة». وبالنسبة للطاحونة، «يمكننا وضع العنقود كله، ويتم مزج كل شيء اللحم، والحبّات، والعصير والقشرة». وباستخدام عصّارة الثمار، «يمكننا وضع كل العنقود ولا نحصل إلا علي العصير داخل الإناء». وبعد المناقشة، يتضح أن عصارة الثمار هي التي نحصل منها علي أعلي النتائج القياسية. ويشير هذا النوع من النشاطات العائلية أيضاً حيث يمكنها إغارة أشياء أكثر تأثيراً، مثل عصّارة عنب صغيرة...



الشكل 4. بواسطة أداة للدق أو قطاعة البطاطس.

الحصة الثالثة. بواسطة عصارة عنب

■ الأهداف:

- اكتشاف طريقة عمل أداة ما قد سبق البحث عن وظيفتها في أثناء العمل (صنع عصير العنب).
- الأدوات: عصارة منزلية (يجب الإلحاح علي العائلة): إذا لم تتواجد العصارة يمكننا الرجوع إلي مستند مرئي أو كتاب مرجعي يعرض هذا الموضوع.

ويتم عرض العصارة علي التلاميذ. وقد يترددون في تجميع القطع بطريقة عملية. ويتابع المعلم التركيب مستخدماً مفردات تسهم في إثراء لغة التلاميذ. وسوف يتم اكتشاف التفوق الفني لهذه الآلة (السرعة، الكمية، والكفاية) علي الأشياء الأخرى بسرعة.



نسحق العنب بواسطة عصارة

قمنا أولاً بتجهيز العصارة

وبعد ذلك وضعنا العنب بداخلها

ثم وضعنا الذراع الدوار، وقمنا بلفه، وقد قام بالضغط علي الصفيحة

وقد هبطت الصفيحة لتسحق العنب.

انساب عصير العنب في الثقب وبعد ذلك أصبح داخل العلبه.

الشكل 5. استخدام العصارة.

الحصة الرابعة. صناعة عصارة

التصور قبل التنفيذ.

■ الأهداف:

- تعريف وظائف الأداة التي يتم صنعها والبحث عن الأدوات الملائمة لتنفيذ هذه الوظائف.
- الأدوات: علب مختلفة (جبن دسم، جبن أبيض، من الألمنيوم...)، خيط من الجبن الأبيض، دائرة من الخشب، ساق، قطع مختلفة من الخشب...، صمغ للخشب، مطرقة.

وتستوجب هذه الخطوة اتباع خطوات بعكس ما مضى حيث كانت الأفعال تسبق ردود الأفعال. فهنا يجب تحديد الوظائف التي ستنفذ (سحق وتصفية) قبل التنفيذ. وسوف يتم التنفيذ بطريقة متأنية قد يشوبها التردد لاختيار الأدوات لمحاولة الدق (السحق) وعلبة للتصفية يمكنها تجميع العصير. ويعد دور المعلم هنا أيضاً أساسياً لتوجيه التلاميذ لتوضيح هذه الأفعال، والمشكلات، والبحث عن حلول. ويمكن عمل هذا البحث فقط بواسطة جزء من الفصل والذي سيعرض نتيجة أسئلته علي المجموعة قبل تنفيذ الأداة في (أثناء الحصة التالية).

Il faut : coller un bâton sur un rond en bois.
- une boîte percée
- une boîte normale



يجب: لصق عصا علي دائرة خشبية.

- علبه مثقوبه

- علبه معتاده

الشكل 6. عصارة من صنع التلاميذ.

عمل بطاقة فنية

لابد من تبادل المهارات من خلال مساعدة الأسرة لتشجيع النشاط.

ولتناول هذه الحصّة، يفضّل أن يتأقلم التلاميذ مع الكتابة «البطاقة الفنية». فيمكننا إذاً إعداد جماعياً للبطاقة الفنية للعصّارة المصنّعة من خلال عروض الرسم البياني للتلاميذ:

- نذكر بالأعمال المختلفة التي ستعرض («نضع العنب في العلبّة المثقوبة، ثم نضع العلبّة في العلبّة الكبيرة، ثم نقوم بالضغط بأداة الدق التي تم صنعها»);
- نقوم بتقسيم العمل: يتم تقسيم العمل بين ثلاث مجموعات، ويمكن لكل مجموعة اختيار واحدة من الأعمال الثلاثة للعرض. ويقوم كل تلميذ من المجموعة بتنفيذ رسم. ويقوم المعلّم بعرض ما صنعه التلاميذ على كل مجموعة. نقوم بتعليق الرسوم والاستنتاج والاختيار، والتعليل لتمثيل الموقف (الشكل 7).
- وقد نعد نظام رموز مشتركاً لتنفيذ البطاقة الفنية (يقدم المعلّم احتمالات الرموز إذا لم يتمكن التلاميذ منها بعد- الشكل 8).



الشكل 7. الخطوات المتّبعة من أحد التلميذ.

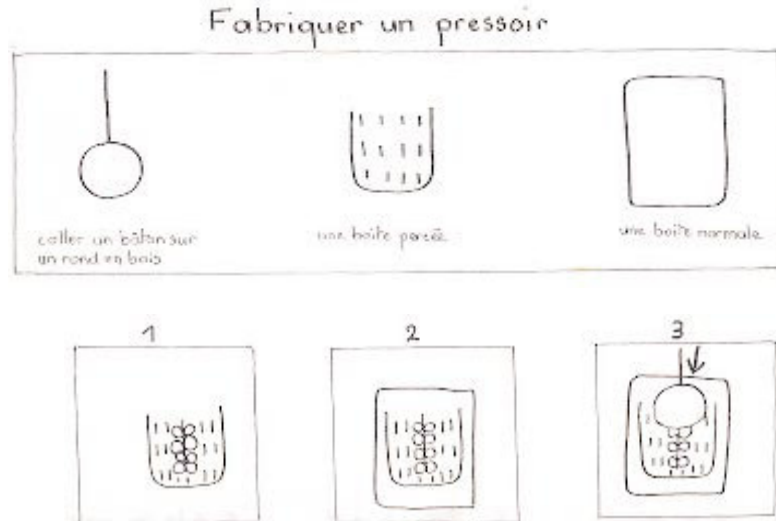
الحصّة الخامسة. عمل عصير تفاح

■ الأهداف:

- تقليد الخبرة وتحليل موقف للحصول علي حل للمشكلة.
- الأدوات: تفاح، والعصارة وأدوات من الحصّة الثانية.

وبدأ التلاميذ في صنع عصير فاكهة أخرى، وهم بالطبع متشوقون لاستخدام الآلة الأكثر ملائمة لعصير العنب. ولكن للأسف، العصارة تقاوم! (الشكل 9).

ويشير هذا الإخفاق ردّ فعل جماعياً: التفاح كبير جداً، فيجب أولاً قطعه لنستخلص منه العصير. ويؤدّي نجاح هذا النشاط إلى سعادة بالغة لدى التلاميذ.



الشكل 8. البطاقة الفنية التي نفذها المعلم.



héron a mis les pommes dans le pressoir.
après, il a mis la plaque, la manivelle.
il a tourné la manivelle, la plaque a descendu

لصق عصا علي دائرة خشبية.

علبة مثقوبة

علبة معتادة

الشكل 9. صناعة عصير تفاح.

وضع كيفن التفاح داخل العصارة. ثم وضع الصفيحة ، ثم عصا التدوير.

وقام بلف العصا، فهبطت الصفيحة. ولم ننجح في عمل عصير التفاح.