طبعة جديدة
شتنبر 2019

الجديد في
النشاط العلمي

للسنة الأولى من التعليم الابتدائي

دليل الأستاذة والأستاذ

المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي

مصادق عليه من لدن وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي

المؤلفون

محجوب وسيف
مفتش تربوي من الدرجة الممتازة
(منسق الفريق)

الحسين التهامي العلمي
مفتش تربوي من الدرجة الممتازة

المصطفى الشفيري
أستاذ مادة اللغة العربية

عبد الكبير زنكي
أستاذ علوم الحياة والأرض
(مكون بمركز تكوين المعلمين سابقا)

عبد الإله سكري
أستاذ التعليم الابتدائي

الجديد في

النشاط العلمي

للسنة الأولى من التعليم الابتدائي

دليل الأستاذة والأستاذ

دار نشر المعرفة

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

انسجاما مع المجهودات التي تبذلها وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي، جاء هذا الدليل لدعم تدريس العلوم والتكنولوجيا بالمدرسة المغربية لمسايرة المستجدات الديداكتيكية والبيداغوجية المتعلقة بها.

والاستراتيجية التي اعتمدناها في بناء هذا الدليل تتبنى مقارنة أنماط المعرفة ونخص بالذكر المعرفة العلمية: ممارسة النشاط المبني على التساؤل واعتماد الصور من الواقع المعيشي والحياة اليومية لطرح وضعيات تثير الفضول والتساؤل على اعتبار أنها وضعيات وجيهة وذات دلالة. يقول جون بياجيه «إن الرغبة في المعرفة والفهم والتساؤل عن كل شيء هي العناصر الأساسية الموجودة والكامنة عند الطفل» ومن هذا المنطلق فهو الفاعل في بناء تعلماته، ذلك أنه لا يستوعب ولا يحتفظ إلا بالأشياء التي يكتشفها بنفسه، وهي القاعدة الأساس التي تبناها الدليل في بناء المفاهيم وإنشاء التعلمات.

وينقسم هذا الدليل إلى بابين رئيسيين:

أولهما: التأطير المعرفي والعلمي للمقاربة الجديدة (نهج التقصي العلمي) في تدريس العلوم والتكنولوجيا (مما سيأتي بيانه مفصلا في الباب الأول).

ثانيهما: التصريف الديداكتيكي للتعلمات من خلال بيان خطوات منظمة لجميع الدروس، اجتهادا من المؤلفين قصد تنزيل مراحل نهج التقصي ما أمكن والتي يمكن أن يعتمدها الأستاذ في تهييء خطاطات دروسه (جذاذات).

ونرجو أن يكون هذا الدليل مرشدا للسادة الأساتذة والأستاذات للاستئناس به قصد بناء المقاطع التعلمية وانجازها وفق نهج التقصي المعتمد، مما يعود بالفائدة على ناشئتنا والأمل معقود على جل الفاعلين التربويين في تطوير هذا الدليل بإبداء ملاحظاتهم واقتراحاتهم.

والله الموفق

دار نشر المعرفة
10 شارع الفضيلة، الحي الصناعي يعقوب المنصور – الرباط
الهاتف : 05 37 79 69 14/38 - 05 37 79 57 02
الفاكس : 05 37 79 03 43
البريد الإلكتروني : darnachrmaarifa@menara.ma
darnachrelmaarifa@gmail.com
الموقع الإلكتروني : www.darnachralmaarifa.ma
الإيداع القانوني : 2018MO3462
ردمك : 978-9954-688-92-2

الباب الأول: التأطير النظري

المشاريع المندمجة للارتقاء بجودة التربية والتكوين

تطويرالنموذج البيداغوجي: إن أحد تدابير هذا المشروع يروم أساسا تحسين الممارسات داخل الفصل بإرساء بيداغوجيا تتمحور حول نهج التقصي. وهو تجديد لا يشكل قطيعة مع التراكم التربوي الحاصل في تدريس العلوم ببلادنا، وإنما يشكل تثمينا وتنميما ومحاولة تطوير للاختيارات الديداكتيكية التي تجسدها وتشرحها التوجيهات التربوية الخاصة بتدريس النشاط العلمي والعلوم.

وفي هذا الإطار يأتي هذا الدليل* كأحد منتوجات هذا المشروع ليبسط المرجعية النظرية لهذه البيداغوجيا ويبين إجرائيا كيف يتم تخطيط التعلمات وتدبير الفصل الدراسي لتحقيقها. كما يشكل أيضا إحدى مكونات عدة تكوين أطر التربية والتكوين في سلك التعليم الابتدائي لإرساء تدريس العلوم باعتماد نهج التقصي. وتكمن أهمية هذا الدليل في كونه وثيقة مرجعية:

- تحدد الأسس النظرية والمبادئ التي يرتكز عليها تدريس النشاط العلمي بالسلك الابتدائي؛
- توضح كيفية تطبيق هذه المقاربة لبناء مقاطع تعليمية في النشاط العلمي والعلوم والتكنولوجيا؛
- تحدد مهام الأستاذ وأنشطة المتعلمين وكيفية تدبير الممارسة داخل الفصل عند إنجاز مقطع تعليمي باعتماد نهج التقصي؛
- تقدم أدوات إجرائية يمكن الاشتغال عليها لبناء هذا النمط من المقاطع التعليمية أو لتقويم مدى تماشيها مع مبادئ التدريس بالاعتماد على نهج التقصي.

ويظل رفع مردودية تدريس العلوم وتجويد تعلمها وزيادة اهتمام المتعلمين بها من مطامح رجال التربية في مجال العلوم والتي نطمح إلى تحقيقها وتحققها من خلال البحث والتنظير في محاور مختلفة مثل فهم سيرورة التعلم والإحاطة بصعوبات تعلم المفاهيم العلمية.

التوجيهات التربوية والبرامج الدراسية الخاصة بالعلوم**

يأتي تنقيح البرامج الدراسية لمادة النشاط العملي والتوجيهات التربوية الخاصة بها في سياق تجديد مهام المدرسة الوطنية المفعمة بالحياة والمنفتحة على محيطها وعلى مستجدات البحث العلمي والتجديد البيداغوجي. وقد تم الاستناد في عملية التحيين والمراجعة والتدقيق والتنقيح إلى حصيلة تتبع تنفيذ البرامج الجاري بها العمل وإلى المستجدات العلمية

* - الوثيقة من إعداد لجنة مكلفة من طرف وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي والبحث العلمي والتكوين المهني سنة 2013؛ تم التصرف فيها واختزالها.
** - التوجيهات التربوية.

والاجتماعية والتكنولوجية، وإلى التطور الذي عرفته المقاربات البيداغوجية والمناولات الديداكتيكية في مجال التدريس بشكل عام وتدريس العلوم بشكل خاص. كما تستند عملية التنقيح والتجديد والمراجعة إلى التجارب الرائدة في مجال تعزيز تربية المتعلمات والمتعلمين على العلم ومفاهيمه وإجراءاته في سن مبكرة وربط التعلمات بالسلوكات الصحية والوقائية والمدنية الكفيلة بتأمين السلامة والصحة والنمو المتوازن للمتعلم(ة).

1. المبادئ التربوية الأساسية

وفي هذا الاتجاه، تم إعداد تصور جديد للمادة ومكوناتها، وذلك بالانطلاق من جملة مبادئ تربوية أساسية منها:

- اعتماد الاختيارات الوطنية العامة في مجال التربية والتكوين، وفي مقدمتها مدخل الكفايات منطلقا رئيسيا لصياغة باقي عناصر المنهاج، بما فيها المضامين والمهارات العلمية والمنهجية؛
- الانطلاق من التوجهات الاستراتيجية الوطنية في مجال تشجيع تعلم العلوم والتكنولوجيا والبحث العلمي؛
- ترصيد التجارب والخبرات التربوية والعلمية والديداكتيكية الوطنية وكذا الدولية في مجال تدريس العلوم وتعلمها؛
- إعادة النظر في منطق المادة الدراسية لينسجم مع منطق الطفولة وحاجيات المتعلم(ة) وميولاته، وأيضا مع واقع المدرسة المغربية ورهاناتها؛
- جعل المتعلم(ة) محور كل نشاط تربوي وتعليمي؛
- تفعيل مبادئ المقاربة بالكفايات في أجراة عناصر البرنامج الدراسي؛
- تيسير نقل قواعد النهج العلمي إلى المدرسة وتحبيبها للمتعلم(ة)؛
- جعل المادة الدراسية أداة وظيفية للتنشئة العلمية واكتساب المفاهيم العلمية من خلال نهج التقصي؛
- تربية المتعلمات والمتعلمين على تبني سلوكات وقائية وصحية ومدنية تجاه الذات والآخر والمحيط البيئي والاجتماعي؛
- تركيب مكونات المادة الدراسية بشكل تندمج فيه ببعضها وتتكامل؛
- تأجيل اعتماد منطق التخصص العلمي إلى ما بعد التعليم الابتدائي؛
- اعتماد كفاية مركبة شاملة لكل مكونات المادة الدراسية وأنشطة التعلم وذلك بالنسبة لسنة دراسية كاملة؛
- عدم تقييد أجرأة الكفاية بنموذج تطبيقي محدد ونمطي، وترك المجال أمام المدرس للاجتهاد والابتكار بالاستعانة بالكتاب المدرسي والوسائط المتعددة للاتصال وكذا الواقع العيني المباشر والقريب من محيط المتعلم(ة)؛
- تنويع أساليب التمكين من الكفايات؛
- ...

2. الأهداف العامة لتدريس مادة التربية العلمية

- من دواعي تدريس هذه المادة ما يلي:

- إتاحة الفرصة للمتعلم(ة) للعمل التشاركي في إطار الأنشطة العلمية التجريبية، لتنمية قدرته على حل المشكلات وتطوير تفكيره المنطقي وإغناء رصيده اللغوي؛
- الاستجابة لحاجيات المتعلمين والمتعلمات ذوي الاستعداد والميول للتخصص العلمي، إعدادا لكفاءات المستقبل في مجال العلوم والتكنولوجيا (التكنولوجيا كمادة دراسية واستعمال التكنولوجيات الحديثة)؛
- تمكين المتعلم(ة) من تنشئة علمية تخول له طرح التساؤلات والإدلاء برأيه، وتبني مواقف ملائمة تجاه قضايا علمية وبيئية واجتماعية؛
- ...

3. مكونات مادة النشاط العلمي

يتكون برنامج مادة النشاط العلمي من موضوعات ذات طبيعة فيزيائية أو بيولوجية، وموضوعات في علم الأرض والفضاء. وهذا الاختيار ينسجم مع الكفايات المراد تحقيقها من خلال برنامج منفتح على مواضيع مرتبطة بصحة الإنسان، وبمختلف الكائنات الحية وبالوسط البيئي الذي تعيش فيه، ومواضيع تتعلق بالطاقة والمادة والميكانيك والفلك وغير ذلك ...، كما تتناول المواضيع المدرجة في البرنامج مفاهيم أساسية كمفهوم المادة، والحياة، والزمان، والمكان، والسببية...؛ وتيسيرا لاستيعابها من قبل المتعلم(ة) يتم تناولها عبر المستويات الدراسية جميعها، وذلك وفق تدرج لولبي محكم يراعي قدرات المتعلم(ة) الفكرية والتسلسل المنطقي للمادة العلمية من حيث ترابط مواضيعها وتكاملها معرفيا ومنهجيا. وقد تم تصنيف مكونات مادة النشاط العلمي ضمن أربع مكونات كبرى؛ هي علوم الحياة، العلوم الفيزيائية، علوم الأرض والفضاء والتكنولوجيا.

1.3. مجال علوم الحياة :

يهدف مجال علوم الحياة إلى مساعدة المتعلمات والمتعلمين على الفهم العميق للعالم الحي من حولهم، وإشباع فضولهم العلمي والمعرفي، بحيث يبدأ المتعلمون باكتساب معارف ترتبط بمظاهر الحياة عند الكائنات الحية، وكيف تتعايش مع مخلوقات حية أخرى، وكيف تتكيف مع وسطها البيئي، كما ينم التطرق لعدد من المفاهيم والوظائف الأساسية كالربط والاقتيات والتكاثر...، كل ذلك بهدف المساهمة في تنمية وتطوير المعارف والمهارات والمواقف المرتبطة بالتربية الصحية والحفاظ على التربة من التلوث وحماية البيئة وأوساط عيش الكائنات وضمان التوازن البيئي. ويتم التطرق لعلوم الحياة من خلال ثلاث محاور:

- **صحة الإنسان والتفاعل مع البيئة؛**
- **خصائص الكائنات الحية ووظائفها الحيوية وتفاعلاتها مع البيئة؛**
- **دورة حياة الكائنات الحية، التكاثر، الوراثة والأنظمة البيئية.**

2.3. العلوم الفيزيائية :

تهدف العلوم الفيزيائية إلى فهم الحالات الفيزيائية للمادة وتصنيفها، وأهم التغيرات التي تطرأ عليها إما فيزيائيا أو كيميائيا، كما يهدف هذا المجال إلى التعريف ببعض الظواهر الفيزيائية المتصلة بإنتاج الطاقة ومصادرها وتحولاتها واستعمالاتها المختلفة، واستيعاب المفاهيم الأساسية الخاصة بالضوء، الصوت، الكهرباء، والمغناطيسية، بالإضافة إلى فهم القوى وعلاقتها بالحركة. وتتم دراسة هذا المجال من خلال ثلاثة محاور رئيسة:

- **حالات المادة وخصائصها والتحولات التي تطرأ عليها؛**
- **تصنيف الطاقة واستعمالاتها وطرق وأشكال تحويلها؛**
- **حركة الأجسام والقوى.**

3.3. علوم الأرض والفضاء :

مجال علوم الأرض والفضاء يجمع بين مواضيع مرتبطة بعلم الأرض ومواضيع متعلقة بموقعها في النظام الشمسي، يتم التطرق لهذا المحور في المدرسة الابتدائية بشكل تدريجي حلزوني ابتداء من السنة الثالثة من التعليم الابتدائي، ويركز هذا المحور على دراسة الظواهر والعمليات التي يمكن أن يلاحظها المتعلمون في حياتهم اليومية المرتبطة بالخصائص الطبيعية لسطح الأرض وتركيبها، وتعرف موارد الأرض ومجالات استخدامها، كما يتم تناول أسباب حدوث النهار والليل وتعاقب الفصول وتعرف أطوار القمر والنظام الشمسي. ويتم التطرق لهذا المجال من خلال ثلاثة محاور رئيسة:

- **تاريخ الأرض ومواردها وخصائصها؛**
- **موقع كوكب الأرض ضمن النظام الشمسي؛**
- **كوكب الأرض طقسه ومناخه.**

4.3. التكنولوجيا :

التكنولوجيا محور مندمج مع المحاور السابقة، والهدف من إدراجه في المنهاج الدراسي الحالي، هو الأهمية التي أصبح يحظى بها في مختلف المناهج الدراسية المتقدمة، نظرا لما أصبحت تواجه العالم من تحديات جديدة، يلزم معه تنشئة الأطفال مبكرا على الاهتمام بالتكنولوجيا وممارستها بشكل تدريجي في المؤسسات التعليمية؛ ذلك أنها تساهم في تنمية إدراك المتعلمين للمفاهيم، وتطوير قدراتهم من أجل حل المشاكل، ولإعطاء معنى للتعلمات. وتشكل التكنولوجيا مجالا تطبيقيا حقيقيا للعلوم؛ بحيث أنها توفر فرصا حقيقية للأطفال لممارسة مهاراتهم، والمبادرة والتخطيط لمشاريع بسيطة وانتقاء واختيار وابتكار حلولهم الخاصة في التصميم وتنفيذ العمليات ،كما تساعدهم على تطوير مهارات وتقنيات مثل القص والربط والتركيب، وغير ذلك، وإعمال المهارات العقلية العليا من مقارنة وتحليل وتركيب وتقييم. ويمكن تحديد مكونات التكنولوجيا فيما يلي:

- **المدخلات**، وتشمل جميع الموارد اللازمة لتطوير المنتوج؛ سواء كانت مادية أو بشرية أو فكرية، من مثل : تصاميم هندسية، تقنيات، آلات، مواد أولية، مواد مصنعة، إمكانات مادية...؛
- **العمليات :** وتشمل الطرق والخطوات المنهجية المنظمة التي بواسطتها تعالج المدخلات لبلورة المنتوج؛
- **المخرجات :** ويشمل المنتوج في صيغته النهائية في شكل نظام كامل وجاهز للاستعمال كحل لمشكلات.

ويتم من خلال الأنشطة التكنولوجية المدرجة في فقرات البرنامج، التركيب بين المعارف والمهارات والمواقف المكتسبة، بحيث تمثل فرصة حقيقية لجعل المواضيع أكثر متعة وقابلية للاستثمار والتحويل في الحياة اليومية للمتعلم. وينبغي عند إنجاز الأنشطة التكنولوجية استثمار المحيط القريب للمتعلم(ة) وما يوفره من وسائل وموارد (ذوات الأشياء، ورق مقوى، أسلاك كهربائية، فلين، خيوط، مهملات، متلاشيات...).

4. المبادئ والضوابط الموجهة لتدريس وتعلم مادة النشاط العلمي.

إن سيرورة تعليم وتعلم مادة النشاط العلمي وفق نهج التقصي، تقتضي استحضار عدة اعتبارات، ومراعاة مبادئ أساسية من بينها:

- **استحضار المحيط في بناء التعلمات:** وذلك بتوظيف بيئة المتعلم(ة) من حيث مشاكلها ومواردها وإمكانياتها المادية، حتى يكون التعلم حقيقيا، يشبه ما يحصل في البيئة والواقع، مما يضفي على الاشتغال الحيوية والنشاط، ويتجاوز النمطية والتجريد، وتصبح المعرفة المدرسية قابلة للتحويل في المحيط الاجتماعي والثقافي للمتعلم(ة)؛
- **الانطلاق من المحسوس إلى المجرد:** وذلك بالانطلاق من المعرفة الحسية لاستخلاص الخاصيات والقوانين المفضية إلى الفهم والتجريد؛
- **النمذجة:** في البحث العلمي عادة ما يتم التفكير في نموذج لتمثيل مبسط لأنظمة أو عمليات حقيقية أو ظواهر؛ سواء في على مستوى العمليات الدقيقة (غير المرئية بالعين المجردة)، أو الظواهر والعمليات الكبرى التي يصعب معها ملاحظتها بشكل مباشر. مثلا: محاولة تفسير كيف يحجب القمر الشمس من خلال اقتراح نماذج ومناولتها، في إطار دراسة ظاهرة الكسوف؛
- **التعلم بالممارسة:** من بين أهم المبادئ في إطار المقاربة بالكفايات هو تعليم العلوم والتكنولوجيا عن طريق العمل والممارسة، فالأطفال عادة ما يكتسبون المعارف والمهارات من خلال المهام التي يقومون بها؛ بحيث يكون المتعلم(ة) هو محور العملية التعلمية، وهو الممارس الفعلي للنشاط التعلمي ؛
- **العصف الذهني:** يساعد المتعلمين على توليد العديد من الأفكار حول مشكلة أو قضية علمية، وتبدأ من خلال قيام الأستاذ(ة) بطرح مشكلة علمية أو قضية أمام المتعلمين، ثم يطلب منهم اقتراح آرائهم وتصوراتهم وأفكارهم التي يعتقدون بأنها مرتبطة بهذه المشكلة، ثم تدون الأفكار على السبورة، ويمكن تصنيفها ودراستها بشكل منفصل أو تعديلها؛
- **التمثلات:** إن استحضار تمثلات المتعلمين والتركيز عليها من طرف المدرس(ة) إجراء منهجي يمكِّن من الوقوف بشكل واضح ودقيق على التصورات التي يكوِّنها المتعلم(ة) حول الظواهر والموضوعات الخارجية. كما أنها تساعد في تحديد المعرفة العلمية المناسبة والوسائل والتقنيات البيداغوجية اللازمة لتصحيحها ومعالجتها، كما أنها تسمح بتحفيز المتعلمات والمتعلمين وتستثير فضولهم للتقصي والبحث في الموضوع؛
- **إثارة التساؤل والفضول العلمي** داخل الفصل الدراسي باعتباره محركا للتفكير العلمي، وذلك من خلال التخطيط لسيرورة تحفز المتعلمات والمتعلمين على طرح تساؤلات تفضي إلى تملك سؤال التقصي، وتفسح المجال أمامهم لتقاسم أفكارهم داخل مجموعات صغيرة، بهدف صياغة فرضيات تختلف وفق طبيعة الموضوع؛

- **اختيار المتغيرات:** من المؤكد أن المتعلمين سيطرحون عدة خيارات وفرضيات، غير أن الأستاذ عليه أن يوجههم ويدفعهم لعزل المتغيرات واختيار متغير مستقل واحد لدراسته، ومتغير تابع لقياسه؛
- **التجريب:** يقوم فيه التلاميذ بإشراف المدرس(ة) بالتعامل مع المواد واستعمال الأدوات والأجهزة، واقتراح عدة تجريبية، وإنجاز المناولة وممارسة العمل العلمي بما فيه من تقصي وبحث بهدف تحديد العوامل المتدخلة؛
- **البحث التوثيقي:** البحث ضمن وثائق أو مراجع أو موسوعات أو على الأنترنيت، من أجل التوصل إلى إيجاد عناصر إجابة تساعد على تمحيص الفرضيات، أو استكمال نشاط التقصي (نصوص، صور، وثائق سمعية بصرية، أنترنيت...).

1.4. الخطوات المنهجية المقترحة لبناء مواضيع النشاط العلمي :

❖ **أنشطة بناء المفهوم:**

- **وضعية الانطلاق:** يختار الأستاذ(ة) وضعية يسعى من خلالها وضع المتعلمين والمتعلمات في سياق الموضوع الجديد؛ ورصد تمثلاتهم ومواجهتها بهدف إحداث خلخلة معرفية فيها. وترتكز هذه الخطوة على وضعية مشكلة مثيرة للتعلم (Situation déclenchante)، لها صلة بمحيط المتعلم(ة) وحياته اليومية، مع مراعاة علاقتها بالكفاية المستهدفة والأهداف التعلمية المرتبطة بالموضوع. ويمكن الاعتماد على تجربة مباشرة أو وثيقة مكتوبة أو صور أو شريط فيديو ينتج عنه صراع ذهني لدى المتعلمات والمتعلمين ويولد لديهم مجموعة من التساؤلات؛
- **تملك الوضعية وصياغة سؤال التقصي:** يشتغل التلاميذ على الوضعية لفهمها بمساعدة المدرس(ة)، الذي يتأكد من استيعابهم لها وتملكها، ويساعدهم على الإحساس بالمشكلة، وعلى طرح الأسئلة وتحديد سؤال التقصي وصياغته بشكل دقيق؛
- **مرحلة تقديم الفرضيات:** يقترح المتعلمات والمتعلمون مجموعة من الحلول المفترضة أو تفسيرات أولية شفهيا أو كتابيا، دون الحاجة إلى إثباتها، تشكل جوابا مؤقتا لسؤال التقصي. وينبغي تعويد المتعلمين على افتتاح كلامهم بعبارات من مثل: في رأيي...، أعتقد أن...، من وجهة نظري....
- **اقتراح وتحديد ميثاق العمل :** يتفق المتعلمون على ميثاق العمل الذي سيساعدهم على التأكد من صحة فرضياتهم، و يحددون الحاجيات، ويحرص الأستاذ على التأكد من مدى إمكانية تنفيذ ميثاق العمل، كما يوفر لهم ظروف الإنجاز؛
- **مرحلة التقصي لاختبار الفرضيات:** يقوم المتعلمون باختبار الفرضيات من خلال عزل المتغيرات واعتماد وسيلة التقصي المناسبة: مناولات أو تجارب و/أو نمذجة و/أو ملاحظة و/أو بحث توثيقي و/أو زيارات استطلاعية...، حسب طبيعة المشكل. ويسهر الأستاذ(ة) على سلامتهم من الأخطار أثناء التقصي. ويقوم المتعلمون بتحرير النتائج المتوصل إليها إما باعتماد الرسوم والأشكال أو التعابير الكتابية، بشكل فردي أو جماعي، على دفتر التقصي؛
- **مرحلة تقديم وتقاسم إنتاجات مجموعات العمل:** يعرض ممثلو المجموعات نتائج عمليات التقصي المنجزة، وتتم مناقشتها ومقارنتها بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو نفيها. ويقوم الأستاذ(ة)

بالتنشيط والاهتمام أكثر بالتمثلات أو الأخطاء التي يمكن أن تظهر خلال هذه المرحلة من أجل تصحيحها؛

- **مرحلة التعميم:** يعتمد هذا النشاط على تدخل الأستاذ بناء على مرحلة التقاسم لتشكيل وبناء التعلمات المستهدفة، وتمكين المتعلمين من توثيقها إما في شكل استنتاجات أو أشكال أو جداول أو خطاطات بهدف التعميم.

❖ **أنشطة التطبيق والتقويم والدعم:**

تهدف هذه الأنشطة إلى التحقق من مدى اكتساب المتعلمين للمعارف والمهارات موضوع التقصي، والتحقق من مدى تملكهم لنهج التقصي العلمي، ومدى إرساء المكتسبات (قوانين، مفاهيم، معلومات، مهارات، مواقف...)، وقدرتهم على تعبئتها لحل وضعية أو نشاط تطبيقي، بهدف تثبيتها ووضع خطة لتجاوز التعثرات، وتعديل سيرورة التعليم والتعلم في مجال العلوم والتكنولوجيا.

وحتى تحقق هذه المحطة النتائج المتوخاة منها، ينبغي تنويع وضعيات الاختبار باستحضار المهارات والمجالات العقلية العليا من تطبيق وتعليل عوض الاكتفاء بالاختبارات التي تروم المعرفة، وفي هذا الإطار يمكن الاعتماد على المجالات العقلية المحددة في الباب الثالث من منهاج مادة العلوم هذا.

❖ **أنشطة الاستثمار والامتداد:**

إن تعليم العلوم وفق رؤية تستشرف احتياجات سوق العمل المستقبلية، يقتضي إدراج أنشطة تسعى لتحقيق فهم أعمق للمحتوى والمنهجية العلمية، وذلك من خلال ربط العلم بالممارسة العملية اليومية للمتعلم، باستثمار المفاهيم العلمية المكتسبة في **إنجاز مشاريع بيداغوجية تطبيقية**، بشكل ثنائي أو في إطار مجموعات صغرى، خارج الفصل، بإشراف من الأستاذ(ة) وتتبع وتقويم وتشجيع لها. وتبقى هذه المحطة أساسية في اكتساب وترسيخ المضمون والمنهجية العلمية، وفي إعطاء معنى للتعلمات.

وسعيا إلى ربط الحصص مع بعضها البعض، يستحسن مطالبة المتعلمين في نهاية الحصة بطرح أسئلة أو استفسارات يرغب المتعلمون في إيجاد إجابات لها، أو اقتراح تجارب أخرى يرغب المتعلمون في التحقق من نتائجها خلال الحصة القادمة، من أجل تشويقهم، ولتعويدهم على التفكير العلمي من خلال طرح التساؤلات، كما يمكن أن يستغل الأستاذ(ة) هذه المقترحات كنقطة انطلاق في الحصة القادمة، في حالة ما إن كانت مناسبة لذلك.

1.4. الخطوات المنهجية لإنجاز المشاريع :

يتطرق المنهاج لمجموعة من المشاريع ذات طبيعة تكنولوجية منسجمة مع مجالات علوم الحياة والعلوم الفيزيائية وعلوم الأرض والفضاء؛ بحيث يمكن إنجاز هذه المشاريع داخل فضاء الفصل أو خارجه. والهدف من تسطير هذه المشاريع هو استثمار قدرات المتعلمين الأولية وحبهم للأنشطة التطبيقية العملية، و كذا لتنمية القدرة على حل مشكلات في الحياة اليومية، واستثمار مكتسبات المتعلمين من معارف و مهارات وقدرات

في التصميم والتصنيع، وتنمية مواقف إيجابية، وإعطائهم الفرصة للاشتغال كمهندسين صغار. ولعل من **المفيد هنا أن يتم مأسسة المشاريع التكنولوجية، بإحداث أندية التكنولوجيا داخل المؤسسات التعليمية، تسهر على تنظيم وتتبع مختلف المشاريع المنجزة وتقويمها.**

وتختلف الخطوات المتبعة من مشروع إلى آخر، حسب طبيعة المشروع نفسه، وحسب المستوى الدراسي. ولعل أبرز هذه الخطوات ما يلي:

- **اختيار المشروع:** تعتبر هذه المرحلة أهمّ خطوة في المشروع، لأنّها تحكم الخطوات اللاحقة؛ بحيث من المفروض أن يتم اختيار موضوع يتحمس له المتعلمون، ويراعي الظروف والإمكانات، وينطلق، إذا أمكن، من محيط المتعلم، وأن يلبي حاجة أو يجيب عن سؤال حتى يولد دافعية داخلية لدى المتعلم(ة) وشعور بأهميته. كما أنه من الأفيد أن يتم التفكير في إمكانية إنجاز المشروع، وفي كل ما يتعلق به من مدخلات (وسائل مادية أو مهارات وتقنيات...)، وعمليات (منهجيات ومدة زمنية وإجراءات...)، بما يشكل تعاقدا بين أعضاء الفريق؛
- **تصميم المشروع:** يتم تصميم المشروع ووضع بطاقة تقنية له، تسمح بتوثيق مختلف مراحل الإنجاز والوسائل والحاجيات، وجميع الإجراءات والعلميات والمسؤول عن كل عملية، ومدة ومكان إنجاز كل عملية، كما تتضمن تصميما خطيا للمنتج ومواصفاته التقنية النهائية. وهذه المرحلة مهمة؛ إذ يتوقف نجاح المراحل القادمة عليها، ومن بين ما يمكن تصميمه (تصميم مجلة، تصميم تجربة، تصميم نموذج...)؛
- **إنجاز المشروع:** الشروع فعليا في إنجاز العمليات التي تم تخطيطها سابقا، بتوظيف القدرات والمهارات حسب ما تم تسطيره في البطاقة التقنية. كما يتم التقييم المرحلي لكل خطوة خطوة للتأكد من مدى صلاحية العمليات المنجزة ومن مدى مطابقتها لما تم تسطيره؛
- **تقاسم وتقويم المشروع:** وهي محطة أساسية وهامة بالنسبة للمتعلمات والمتعلمين؛ بحيث يتقاسم المتعلمون أعمالهم مع زملائهم، كما تتم في هذه المحطة تقويم المشاريع والحكم عليها، وعلى مدى احترام الخطوات المحددة، وحول مدى احترام كل عضو من أعضاء الفريق للمهام المنوطة به. كما يتم استثمار المنتج فيما هو مصمم من أجله.

5. التنظيم الزمني لمواضيع النشاط العلمي.

روعي في تنظيم الزمن المخصص لدراسة محاور ومواضيع النشاط العلمي بالتعليم الابتدائي مبدآ التنويع والتوازن بين الأنشطة، وذلك على امتداد السنة الدراسية التي تتكون من ست وحدات، موزعة على أسدوسين متساويين من حيث عدد الأسابيع المخصصة للتعلم والتقويم والدعم، ومن حيث محتوى البرنامج الدراسي. كل وحدة تمتد على خمسة أسابيع؛ تخصص الأسابيع الأربع الأولى لإرساء التعلمات وللأنشطة التطبيقية والتقويمية المرتبطة بها، ويخصص الأسبوع الأخير من الوحدة لتقويم ودعم تعلمات الوحدة وتوليفها، وتنتظم الدراسة وفق المعطيات التالية:

1.5. الغلاف الزمني :

يتوزع الغلاف الزمني لمادة النشاط العلمي وفق ما يلي:

الزمن السنوي	الزمن الأسبوعي	عدد الحصص	مدة كل حصة
68 ساعة	ساعتان	2	55 دقيقة

ملحوظة: مدة كل حصة ساعة واحدة (55 دقيقة + 5د. لإنجاز نشاط ترفيهي)، كما يمكن اعتماد حصص من نصف ساعة أو 45 دقيقة.

2.5. التنظيم المنهجي :

الأسبوع	نوع العمليات
الأسبوع الأول من السنة	تقويم تشخيصي للمكتسبات ودعم استدراكي (ما عدا السنة الأولى)
الأسابيع الأربعة من كل وحدة	تقديم الحصص الدراسية
الأسبوع الخامس من كل وحدة	يخصص لتقويم ودعم وتوليف تعلمات بالوحدة
الأسبوع الأخير من كل أسدوس	يخصص لتقويم ودعم وتوليف التعلمات السابقة

3.5. التنظيم المنهجي لأسابيع التقويم :

الحصة الأولى	الحصة الثانية
تقويم وتفييء للمتعلمين حسب نوع التعثرات	دعم ومعالجة حسب نوع التعثرات

6. شروط وظروف الإنجاز.

1.6. الوسائل التعليمية :

يتطلب تدريس مادة النشاط العلمي اعتماد وسائل تعليمية مختلفة ومتنوعة حسب المواضيع المتطرق إليها لمساعدة المتعلمين على فهم واستيعاب الظواهر والمواضيع، ولتيسير اكتسابهم للتعلمات؛ ذلك أن جودة الفعل البيداغوجي مرتبطة بتوافر الوسائل المعتمدة في بناء وإنماء التعلمات.

إن الاكتفاء بكراسة المتعلم(ة) كمصدر وحيد للمعرفة لا يضمن تحقق الأهداف التعلمية وإنماء الكفايات المستهدفة، ولا يتيح فرص فهم واستيعاب عدد من الظواهر والمواضيع؛ سيما الغريبة عن محيط المتعلم(ة)، وبذلك أصبح من الضروري الاستعانة بوسائل تعليمية مناسبة لتحسين جودة التعلمات، من قبيل:

- الأشياء والعينات والنماذج والمجسمات؛
- الصور والمشاهد الملونة والرسومات؛
- الموسوعات والقواميس والمجلات العلمية؛
- الرسوم البيانية والخرائط واللوحات التوضيحية؛
- السبورات والملصقات والمجلات الحائطية..

2.6. نماذج من الوسائل التعليمية :

- ✓ **موضوع الكهرباء:** ماسك بطارية، مصباح كهربائي، قاطع كهربائي، جرس كهربائي، أسلاك كهربائية معزولة، محرك كهربائي صغير، شرائح زجاجية، شرائح بلاستيكية، شرائح معدنية، دبابيس، مسامير كبيرة، مسامير صغيرة، مولد كهربائي صغير، بطاريات من مختلف الأشكال...؛
- ✓ **موضوع الضوء:** مرايا مستوية، مرايا محذبة، مرايا مقعرة، موشور ثلاثي، مجموعة عدسات طبية، أجسام شفافة أجسام معتمة، أجسام نصف شفافة، كشاف كهربائي صغير، شمعة، حامل عدسات خشبي، صندوق خشبي ثوب لبدي أسود، عدسات محدبة، عدسات مقعرة، شرائح زجاجية...؛
- ✓ **موضوع الحرارة:** محرار كحولي، محرار زئبقي، محرار طبي، محرار جداري، أنابيب اختبار؛
- ✓ **موضوع الكائنات الحية:** بذور نباتية، عينات، محنطات، نباتات، مجسمات، صور، شفافات، شرائح، أشرطة سمعية بصرية.

3.6. تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

أظهرت العديد من الدراسات أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحسين العملية التعليمية التعلمية، وخصوصا للمواد العلمية، ومن ثمة ينبغي استثمار ما تتيحه المضامين والموارد البيداغوجية الرقمية في الممارسة الصفية، إما باستعمال الحواسيب أو مختلف الوسائط الرقمية؛ ذلك أن لها دورا بارزا في مساعدة المتعلم(ة) على الإدراك الحسي وتقريب الواقع لديه، خاصة عند تدريس بعض المفاهيم العلمية المجردة أو التي لا يسمح الكتاب المدرسي والصور الجامدة بإبراز ما تتضمنه من تفاعلات، مما يسمح بالفهم الصحيح للمفاهيم والظواهر العلمية وتملكها، كما أنها تسمح بإرساء ثقافة رقمية سليمة داخل الفضاء المدرسي وخارجه، مما يسمح للمتعلمين بتحسين أدائهم وتفعيل مشاركاتهم. ومن بين الوسائل الحديثة التي يمكن اعتمادها في هذا المجال:

- ✓ الأشرطة الوثائقية العلمية التي توفرها شبكة الأنترنيت؛
- ✓ البرمجيات التربوية الالكترونية ومختلف الموارد التربوية الرقمية التفاعلية؛
- ✓ المواقع الالكترونية العلمية الأكاديمية؛
- ✓ الواقع المعزز Augmented reality وتطبيقاته الرقمية؛
- ✓ ما يتيحه موقع http://www.taalimtice.ma من موارد رقمية، ومن سيناريوهات بيداغوجية.

وينبغي في هذا الإطار اعتماد المواقع العلمية ذات مصداقية، والموارد التربوية الرقمية المصادق عليها أو التي تم إنتاجها من طرف فريق من المختصين. غير أنه ينبغي التأكيد هنا أن على الوسائل التكنولوجية الحديثة، شأنها شأن الكتاب المدرسي لا ينبغي أن تستعبد الممارسة الصفية وتحتكرها معوضة وضعيات تعلم حقيقية، باعتماد المشاريع والأعمال التطبيقية والخرجات الاستطلاعية، أو من خلال إحضار عينات ووسائل ملائمة لنوع الموضوع.

4.6. دفتر التقصي :

إن تدريس العلوم وفق نهج التقصي يقتضي تخصيص دفتر شخصي لكل متعلم(ة) لمادة النشاط العلمي، (دفتر TP يضم ورقة بها أسطر وورقة بدون ذلك). يدون فيه المتعلم(ة) «مغامرته» العلمية؛ بحيث يعمد فيه إلى توثيق مختلف إنتاجاته الكتابية المتعلقة بملاحظاته ووصفه للظواهر، ولتسجيل التساؤلات والفرضيات والتوضيحات والتعليقات والاستنتاجات والمفاهيم والمصطلحات، كما يسمح له(ا) بتخطيط الرسومات ومختلف التصاميم والخطاطات والجداول والمبيانات أو لإلصاق الصور أو الرسوم أو الملصقات. بالإضافة إلى ذلك، تكمن أهمية هذا الدفتر، فيما يلي:

- يسمح للمتعلم(ة) بتملك خطوات نهج التقصي، ويدربه(ا) على مختلف أنشطته (الوصف، التساؤل، الفرضيات، تخطيط الرسومات، توثيق الاستنتاجات...؛
- يساعد المتعلم(ة) على اكتشاف أخطائه وتصوراته حول موضوع ما، سيما عند مناقشة النتائج؛
- يعكس صورة عن التطور الحاصل في أداء المتعلم(ة) «العلمي» خلال الموسم الدراسي؛
- يمكن المدرس(ة) من الحصول على المؤشرات الدالة على تطور مكتسبات المتعلمات والمتعلمين المنهجية (المرتبطة بنهج التقصي) والمضمونية (المرتبطة بالمضامين والمفاهيم العلمية)، والوقوف على ما يعترض كل متعلم(ة).

ولحسن ضمان استثمار هذا الدفتر من طرف الأستاذ والمتعلم(ة)، يستحسن أن يخضع استعماله لتصميم واضح ومحدد، وفق ما يلي:

عنوان الحصة: ..... التاريخ:	**يخصص لإنجاز التقصي: رسم توضيحي أو تخطيط لتجربة أو غير ذلك من العمليات المذكورة أعلاه**
سؤال التقصي:	
....	
الفرضيات	
....	
الاستنتاجات	
....	
ملاحظات/ مفاهيم/ إضافات...	
....	
ما أود معرفته أو تجريبه خلال الحصة القادمة	
....	

5.6. البيئة الآمنة :

تساهم البيئة الآمنة بشكل وافر في نجاح العملية التدريسية؛ بحيث أنها تكفل تحقيق نتائج إيجابية على شخصية المتعلم(ة) وعلى نتائجه الدراسية؛ فهي ترفع من جاذبية المؤسسة، وتزيد في ثقة المتعلم(ة) بنفسه وبأدائه، وتشجعه على بذل المزيد من الجهود والعطاء، فيطلق العنان لإبداعاته وطاقاته، في حين أن غياب هذه البيئة، ليس بسبب العنف اللفظي والبدني لأنه أصلا مرفوض، ولكن بسبب الاستفزازات وغياب التحفيز والتشجيع، ورفض آراء المتعلمين وعدم تقبل أخطائهم، فهذه الممارسات تؤدي إلى الإحباط وإضعاف قابلية التعلم لدى المتعلمين وضعف ثقتهم بأنفسهم، وغياب الشعور بالأمان، والحد من روح المبادرة لديهم. وكل هذه الأمور تسبب في تدني النتائج والنفور من التعلم والمدرسة عموما، لذا على الأستاذ(ة) أن يحرص على توفير بيئة آمنة ملائمة لتحقيق التفاعل الإيجابي المطلوب داخل الفصل الدراسي.

6.6. التكوين الذاتي :

تبين من خلال عدد من الدراسات أن علاقة الأستاذ بنجاح متعلميه في المواد العلمية علاقة دالة، وهذا يتطلب من مدرسي بنات وأبناء وطننا ما يلي:

- التمكن من المعرفة العلمية والقدرة على توظيفها في الممارسة التعليمية؛ ذلك أن لها أثر جوهري في تحصيل المتعلمات والمتعلمين؛
- الوعي بتطور مفاهيم مادة النشاط العلمي من المستوى الأول إلى المستويات العليا، مما ييسر إمكانية الربط بين التعلمات السابقة والحالية والإعداد للاحقة منها؛
- التعاون مع الزملاء والاستفادة من ذوي الخبرة في تدريس العلوم والتكنولوجيا والانفتاح على المستجدات؛
- الإلمام بمنهجيات واستراتيجيات تدريس المواد العلمية وما تقتضيه من قدرة على الملاحظة والتحليل والتفاعل مع إجابات المتعلمين وتمثلاتهم أو ملاحظاتهم؛
- تملك القدرة على تقويم المتعلمات والمتعلمين وإعداد الفروض واستثمار نتائجها بما يسمح بتصحيح مسار العملية التعليمية التعلمية في اتجاهين؛ اتجاه تحسين تقديم الحصص الدراسية، واتجاه تصحيح تعثرات المتعلمين المنهجية والمضمونية؛
- الاستفادة مما تتيحه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إمكانات كبيرة للتكوين الذاتي في كل ما يخص تعليم المواد العلمية والتكنولوجيا.

دوافع اختيار تدريس العلوم والتكنولوجيا باعتماد نهج التقصي بالمغرب

تتجلى أهم الدوافع التي تكمن وراء اختيار اعتماد نهج التقصي كأسلوب لتجديد تدريس العلوم والتكنولوجيا بالمغرب في المشاكل التي تواجه تعلم العلوم في بلادنا والرغبة الأكيدة للنظام التعليمي المغربي في تجاوزها بما يسمح بتحقيق ما سطره من غايات.

1. واقع تدريس العلوم في المغرب وآفاق تطويره

الواقع يبين أن تدريس العلوم في بلادنا تشوبه عدة نقائص وإكراهات نجمل أهمها فيما يلي:

- صعوبات تعلم المعارف العلمية والتكنولوجية، كما أبرزتها العديد من الأبحاث التي أنجزت في المغرب في مجال الديداكتيك،
- حصول المتعلمين المغاربة على نتائج غير مرضية في الروائز الوطنية والدولية[1]، مما جعل الإقبال على تعلم العلوم دون المأمول، ويأتي تطوير الأنموذج البيداغوجي ضمن مجال الإرتقاء بجودة التربية والتكوين ليجسد الإرادة القوية والتوجه الواضح نحو إعطاء تدريس العلوم المكانة المرجوة؛ ذلك أن هذا المشروع يسعى إلى الرفع من فعالية تدريس العلوم والتكنولوجيا وتجويد تعلمها وتشجيع التوجيه إلى مسالكها انسجاما مع توجهات السياسة التربوية، وذلك من خلال التدابير التالية:
- تعزيز وتنويع طرق التقصي في سيرورة تعلم هذه المواد؛
- تشجيع الأنشطة والمناولات العلمية في مجال الحياة المدرسية اعتمادا على بعض التجارب الوطنية: (كاليد في العجين والمعارض العلمية...)

2. تدريس العلوم باعتماد نهج التقصي اختيار بيداغوجي دولي

يساير هذا التوجه في المغرب اختيارا يتزايد مداه على المستوى الدولي يربط تحسين تدريس العلوم باعتماد نهج التقصي. إذ تكاد تجمع أنظمة التربية في الدول المتقدمة على اعتماد نهج التقصي في تدريس العلوم كاختيار تربوي من أجل تيسير تعلم العلوم للأطفال واليافعين وتحبيبها لهم وجذبهم لاختيار التكوين والاشتغال في الميادين المرتبطة بالمعرفة والبحث العلميين.

الأسس الإبستمولوجية للتدريس باعتماد نهج التقصي

يعتمد نهج التقصي على جعل سيرورة تعلم المعارف العلمية مشابهة لسيرورة إنتاجها وهو أمر يتطلب أولا أن يكون المدرس على إلمام بالأسس الإبستيمولوجية لهذا التجديد البيداغوجي. أي أن يكون له فهم واضح لنهج التقصي من حيث هو أنموذج لإنتاج المعرفة العلمية: (فما هي المعرفة العلمية؟ وكيف يشكل نهج التقصي أنموذجا لسيرورة إنتاجها؟ أو بتعبير آخر، ما هي الأسس الإبستمولوجية للتدريس باعتماد نهج التقصي؟)

1. المعرفة العلمية

العلوم هي مجموع المعارف المتعلقة بظواهر طبيعية يتم إنتاجها بإتباع النهج العلمي، المؤسس على البحث الوثائقي والملاحظة والتجريب والنمذجة، مصاغة بلغة مضبوطة عمادها مفاهيم دقيقة، مثل مفاهيم الطاقة والضوء والقوة في الفيزياء ويستعمل العلماء هذه المفاهيم لأغراض متنوعة:

1 - UNESCO (2010), Education au Maroc Analyse du Secteur (http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001897/189743f.pdf)

- قراءة الظواهر الطبيعية وصياغة أدوات لوصفها ودراسة تغيراتها، على شكل أنموذج مثل نموذج الشعاع الضوئي؛
- اكتشاف مبادئ تفسر سلوكات المادة، كمبدأ القصور، ومبدأ النفاذية والمبادئ الستراتيغرافية في علوم الحياة والأرض؛
- اكتشاف القوانين الطبيعية التي تتصرف المادة وفقها، مثل قانوني انعكاس الضوء وانكساره.

ويفيدنا تاريخ العلوم إلى أن بناء صرحها تم بشكل تدريجي في زمن يمتد منذ عشرات القرون وصولا إلى عصرنا الحالي.

2. البحث العلمي وآليات إنتاج المعرفة العلمية

يتم بناء المعرفة العلمية وإنتاجها وتطويرها بفضل البحث العلمي، وهو صنفان:

- **البحث الأساسي:** الذي يهدف إلى تطوير معارف جديدة تساعد على فهم الظواهر الطبيعية والتنبؤ بالوقائع الطبيعية؛
- **البحث التطبيقي:** الذي يستهدف تطوير الاستعمالات العملية للمعرفة العلمية، مثل اكتشاف الأدوية أو إنتاج الطاقات المتجددة.

إذا كانت هذه هي خصوصيات المعرفة العلمية كما يتم إنتاجها من طرف الباحثين، فماذا عن المعرفة العلمية المدرسية التي يسعى تدريس العلوم إلى إكسابها للمتعلمين؟

الأسس الديداكتيكية لتدريس العلوم

نفصل في هذه الفقرة بالإجابة على أسئلة ثلاثة: ما هي المعارف العلمية التي يتم تدريسها؟ وما علاقتها بالمعارف الشخصية للمتعلمين؟ وما الطرق التي يسلكها المدرسون لتيسير التعلمات؟

1. المعرفة العلمية المدرسية

تسمى المعرفة التي ينتجها المجتمع العلمي معرفة عالمة أكاديمية أو معرفة مرجعية، وذلك لتمييزها عن المعرفة العلمية التي تدرس بالمؤسسات التعليمية والتي تسمى المعرفة المدرسية. هذه الأخيرة هي حصيلة لعمليات النقل الديداكتيكي التي تخضع لها المعرفة العالمة، فتنتج عنها إعادة صياغتها وترتيبها وتنظيمها لتتحول إلى معرفة علمية مدرسية أي إلى محتويات دراسية.

وكما أن إنتاج المعرفة العلمية العالمة يتطلب كفايات ومهارات ومواقف واستعدادات لدى الباحث، فإن التربية على العلوم تسعى إلى إكساب المتعلمين، زيادة على المعارف العلمية، مهارات ومواقف واستعدادات تتعلق بهذه المعارف سعيا وراء تطوير الفكر العلمي لديهم.

ويبقى دور المتعلم أساسيا في بناء المعرفة العلمية المدرسية المراد إكسابه إياها. وهو ما يعني أن جودة التعلم مرهونة بمدى اعتبار تمثلاته، أي معارفه الخاصة التي طورها خارج المؤسسة التعليمية، في تفاعلاته مع محيطه البيئي والاجتماعي، ومدى استعمالها والعمل على تطويرها.

2. دور التمثلات في تعلم العلوم

أ. تعريف التمثلات: التمثلات من بين المفاهيم المحورية في مجال ديداكتيك العلوم ومن أكثرها انتشارا واستعمالا في الوسط التربوي بالمغرب. وإن كان هذا الانتشار المحمود يبرهن على مسايرة هذا الوسط لمستجدات البحث والإنتاج التربوي، فإن الواقع يبين أن المشتغلين في الميدان في حاجة إلى تدقيق المفهوم وتعميق فهمه تفاديا للخلط بينه وبين مفاهيم قريبة، كالخطأ مثلا، ولتبين كيفية استعمال تمثلات المتعلمين بشكل وظيفي لتحقيق فعالية التدريس ونجاح التعلم.

ومن هنا فالتمثلات هي مجموعة من التركيبات الذهنية المنسجمة يستعملها الفرد للتفكير. وهي أيضا جملة من معارف مكتسبة تتموقع خارج إطار العلوم المختصة، وبالتالي فهي عبارة عن معلومات استوعبها الفرد في محيطه السوسيوثقافي، تفتقر عموما لسند علمي يعطيها مصداقية وشرعية كمعرفة مقبولة.

تعتبر التمثلات نماذج تفسيرية منظمة وتشكل بنية ذهنية ضمنية تؤطر الأنشطة الفكرية التي يقوم بها الفرد من عمليات جمع المعطيات ومعالجتها وتنظيمها، من بين أهم مصادرها نذكر الخبرة المكتسبة من طرف الفرد وتاريخه الثقافي والاجتماعي والنفسي والمعرفي.

وقد تكون التمثلات عامة تتقاسمها جماعة من الأفراد، كالتمثلات الاجتماعية والثقافية والدينية، أو خاصة كتمثل كل فرد لظاهرة أو مفهوم أو فكرة معينة. ويبقى التمثل أنموذجا تفسيريا لدى الفرد إلى أن يتعرض لتمثلات أخرى أقوى وأكثر خصوبة وأكثر قدرة على حل المشاكل التي تواجهه. ففي مجال الفيزياء مثلا يتقاسم الكثير من المتعلمين تمثلا مفاده أن سرعة جسم تتناسب مع القوة المطبقة عليه، في حين أن المثبت علميا هو أن هناك تناسبا بين القوة وتغير السرعة. كذلك حين يعاين المتعلمون سقوط جسم فإنهم يقدمون تفسيرات تعزو السقوط إلى الجسم نفسه، وهكذا يقدمون تنبؤات بسقوط أسرع للأجسام الأثقل، في حين أن الفيزيائي يعزو السقوط إلى التأثير الجاذب لكوكب الأرض على الجسم ويؤكد أنه إذا كانت مقاومة الوسط الذي يحدث فيه السقوط مهملة فإن كل الأجسام، مهما كانت كتلتها وطبيعتها، تصل إلى الأرض في الوقت نفسه.

ب . الاشتغال على التمثلات :

يشهد ميدان التربية اليوم اتفاقا واسعا حول ضرورة أخذ التمثلات في الاعتبار عند تخطيط كل عملية تعليمية–تعلمية وعند إنجازها، لأنها تشكل قاعدة لاكتساب معارف جديدة على اعتبار أن المتعلم لا ينطلق من لا شيء ليبني معارفه، وإنما ينطلق من تمثلات معينة إلى تمثلات أخرى ذات قوة تفسيرية أكبر. فالاهتمام بالتمثلات يمكن المدرس من:

- تعرف الأنساق التفسيرية التي يعتمدها المتعلم في تصوره لمواضيع التدريس؛
- تهييء المتعلمين لتطوير تلك التمثلات وتغييرها من خلال مناقشتها وتحديد مكامن الخلل فيها وتحفيزهم للتساؤل والبحث عن معارف أخرى لتصحيح تلك التمثلات أو إغناءها.

تتم المساءلة والمجابهة، اللتان يمكن أن يؤديا إلى تطوير التمثلات، عن طريق الصراع المعرفي على مستوى ذهن الفرد أو الصراع المعرفي الاجتماعي حينما يحدث التفاعل الفكري مع الأقران. لهذا تعتبر تفاعلات الأقران مصدرا للتنمية المعرفية لأن التفاعل الاجتماعي البناء بقدر ما يدخل المواجهة بين التمثلات المتباينة ويظهر الخلل بين أفراد المجموعة بمواجهة كل متعلم لآرائه مع وجهات نظر أخرى، بقدر ما يجعله مدركا لتفكيره الخاص ولموقعه بالنسبة للآخرين. يؤدي هذا إلى اختلال توازن ذي طبيعة فردية–داخلية (Intra-individuelle)، من شأنه أن يقود المتعلم إلى إعادة النظر في تمثلاته الخاصة وتمثلات الآخرين ويسهل بناءه للمعرفة الجديدة.

يمكن الكشف عن تمثلات المتعلمين واستخراجها بطرق متعددة كأن يدعون مثلا إلى الجواب عن سؤال مفتوح مثير أو يوضعون أمام تجربة لملاحظة وقائع وتفسيرها. فمثلا عندما ندرس دور الصوف كعازل حراري يمكن أن نتلمس تمثلات المتعلمين بدعوتهم للإجابة شفهيا أو كتابيا على السؤال «لماذا نلبس الصوف في فصل الشتاء؟». كما يمكن أن نعمل على تحقيق ذلك بإنجاز التجربة البسيطة التالية: نأخذ قطعتي جليد متشابهتين ونلف إحداهما بالصوف فيما نترك الثانية عارية، ثم نطلب من المتعلمين أن يتنبؤوا بأي منهما تسبق إلى الذوبان.

ننتظر بعض الوقت فنقف على أنه على عكس توقعات أغلب المتعلمين فإن القطعة العارية تذوب قبل المغطاة، ثم نطلب منهم تفسير ما حدث[2].

3. طرق تدريس العلوم

إن دور الأستاذ أساسي لتوفير الشروط اللازمة لحصول التعلم مستعملا في ذلك أساليب وتقنيات تنشيط تختلف حسب الاختيارات التي يتخذها بخصوص:

- تنظيم الفصل؛
- طبيعة المهمات والأنشطة الموكلة للمتعلمات والمتعلمين؛
- درجة استقطاب الفصل من طرف المدرس ومدى سيادة خطابه؛
- المعينات والموارد الديداكتيكية المستعملة؛
- درجة التوازن بين أنشطة التعلم الحضورية وتلك التي تنجز خارج الفصل.

تتعدد حسب هذه الاختيارات طرق التدريس الممكن استعمالها بالنظر إلى طبيعة موضوع التدريس أو المقطع التعليمي وكذلك القناعات البيداغوجية للمدرس(ة)، ولعل من بين أحدث الطرق وأكثرها تطورا من الناحية الديداكتيكية وأكثرها حضورا في الأدبيات المعاصرة كما في التوجيهات التربوية المغربية والغربية على السواء نجد طريقة حل المشكلات وطريقة المشروع.

طريقة حل المشكلات حيث يوجه التدريس بالأساس إلى تجاوز معيقات[3] إبيستيمولوجية. يتم تشخيص معيق معين يراد الاشتغال عليه (حسب مارتينان، يتم تحديد هدف–معيق[4]) وتقدم المعرفة المراد إكسابها للتلاميذ في شكل منافس مباشر لتمثلات التلاميذ، على أن يتأكد المدرس في النهاية من تحقق التغير المفاهيمي لدى التلاميذ.

وتتمحور هذه الطريقة حول وضعية–مشكلة تبنى بعناية حتى يمكن أن تتيح بروز المعيق موضوع المعالجة وحتى تأخذ المعرفة موضوع التدريس معناها الكامل. تصاحب الوضعية بتعليمات واضحة للتلاميذ لوضع تنبؤات مدعومة بحجج وإنجاز أنشطة تجريبية. وفي غالب الأحيان تبين وقائع التجربة عدم صلاحية التنبؤات فيتم استثمار هذه المفارقة للمرور إلى مرحلة الموالية التي تظهر فيها الحاجة إلى حل المشكلة. ويتم الحرص على أن يتملك التلاميذ المشكل، أن يشاركوا في بناءه بواسطة تفاعلات بينية داخل الفصل، وهذا هو ما يسمى بالأشكلة (problématisation) التي تعد مرحلة ضرورية تسبق مرحلة البحث عن الحل.

طريقة «التدريس بالمشروع»[5] وهي تناسب أكثر أسلاك التعليم العليا. ويعرف المشروع على أنه نشاط دال وعملي ذو قيمة وغاية تربوية مرتبطة بهدف أو بأهداف تعلمية، يتطلب الاندماج في بحث وفي نهج حل المشكلات، ويستدعي في أغلب الأحيان استعمال أدوات ومناولتها؛ كما يتم عموما تنسيقه بحيث يكون متطابقا مع وضعيات حقيقية من الحياة.

وتعتبر طريقة اعتماد نهج التقصي اختياراً بيداغوجياً يتقاطع مع عدد من طرائق التدريس، خاصة طريقة حل المشكلات، ويتممها ويغنيها. فهو يؤكد على فعالية تدريس يتمركز حول المتعلم ويدمجه في سيرورة تعلم توازي وتشبه سيرورة الباحث المنتج للعلوم ويؤكد الاختيارات البنائية الاجتماعية التي تربط فعالية التدريس بالاهتمام بتمثلات

2 - Ministère de la Jeunesse, de l'Education nationale et de la Recherche, Guide pour des formations adaptées à la mise en œuvre des programmes rénovés de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école primaire, http://eduscol.education.fr/ecolsciences

3 - استعملنا هنا مصطلح عائق كمرادف لمفهوم «obstacle». تستعمل كذلك في نفس المعنى كلمتا حاجز أو عقبة.

4 - هذا المفهوم من اقتراح باحث الديداكتيك الفرنسي Jean-Louis Martinand.

5 - Robert Talbot (1990), L'enseignement par projet, Revue des sciences de l'Education, vol. 16, n° 1, p. 111-128.

المتعلمين وبتفاعلاتهم الفكرية مع أقرانهم. كما يؤكد على مكانة المشكل كمحرك محوري للتعلم. زيادة على ذلك، يفتح هذا الاختيار المجال لأنشطة أخرى للتعلم في شكل أنماط أخرى للتقصي غير التجريب كالبحث الوثائقي والنمذجة، ولا يكتفي بالاشتغال فقط على العوائق الإبستيمولوجية كما يدعم التركيز على دور التواصل بين التلاميذ كآلية لبناء التعلمات من خلال المساءلة والمجابهة والتقاسم والمصادقة.

تدريس العلوم والتكنولوجيا باعتماد نهج التقصي

1. دلالات مفهوم التقصي

تقابل كلمة «تقصي» في اللغة الفرنسية كلمة «Investigation» التي تعني البحث العميق والمستمر (recherche suivie et approfondie). وتقابلها في الإنجليزية كلمة «inquiry» التي تعني البحث عن الحقيقة وعن المعلومة وعن المعرفة (a seeking or request for truth, information, or knowledge).

حينما نبحث في القواميس العربية نجد ما يلي:

- حسب «القاموس المحيط»، تقصى في المسألة أي بلغ الغاية؛
- «حسب المعجم الوسيط»، تقصى الأمر بلغ أقصاه في البحث عنه؛
- حسب «معجم المعاني العربي»، تقصى تعني تحرى.

وتقدم هذه المعاجم كلمة استقصى كمرادف لكلمة تقصى وعليه أمكن استعمال «التقصي» أو «الاستقصاء» كمقابل عربي لكلمتي Investigation وinquiry. غير أننا فضلنا لفظ التقصي لأنه يفيد الإصرار والتتبع أكثر من لفظ الاستقصاء.

في الوقت الذي تستعمل كلمة طريقة إلى خط سير ممعلم بمحطات منتظرة ومتوقعة في إطار مسار فكري فإن النهج (مقابل الكلمة الفرنسية démarche) يحيل إلى تقدم تدريجي وبطيء، إلى محاولة لإنجاح مسعى بدون أن تكون هناك مراحل متوقعة سلفا[6].

2. الأسس النظرية لاعتماد نهج التقصي في تدريس العلوم

انطلق التيار الذي يدعو إلى اعتماد نهج التقصي في تدريس العلوم من الولايات المتحدة في أواسط تسعينيات القرن الماضي عندما توصل مهتمون بالميدان، أساتذة وعلماء ورجال الصناعة ومكونون ورؤساء مؤسسات تعليمية وعلماء النفس، إلى إنتاج وثيقة مرجعية سميت «المعايير الوطنية للتربية على العلوم»[7]. تتأسس الوثيقة على ثلاثة ركائز نظرية:

أ – قناعات سيكولوجية تتعلق بدور معارف المتعلمين الخاصة في حصول التعلم وبناء المعارف وبدور التفاعل مع الأقران في تعلم الفرد؛

ب – قناعة بفعالية طريقة لتدريس العلوم تدمج المتعلم في سيرورة شبيهة بسيرورة إنتاج المعرفة العلمية؛

ج – نموذج لسيرورة تعلم العلوم بالتقصي بني عبر نقل ديداكتيكي لسيرورة إنتاجها[8].

---

6 - Michel Devlay (1989), Sur la méthode scientifique, Aster N° 8, pp. 3-16.

7 - National Science Resource Centre, National Academy of Science-Smithsonian Institution (1997), Science for all children – a guide to improving elementary science education in your school district, Washington : National Academy Press (disponible en format pdf à l'adresse http://www.nap.edu/catalog/4964.html).

8 - يعتبر إنتاج العلوم هنا كممارسة اجتماعية مرجعية لتعلمها (نستعمل هنا مفهوم الممارسة الاجتماعية المرجعية pratique sociale de référence كما عرفه وطوره باحث الديداكتيك الفرنسي مارتينان – Jean-Louis Martinand).

الركيزة الأولى

بينت العديد من الأبحاث والكتابات التي اهتمت بالتعلم بأن الأطفال (والكبار أيضا):

- يطورون خلال سيرورة تعلمهم تصورات ونظريات خاصة حول العالم وحول كيفية اشتغاله؛
- يتعلمون بشكل أفضل إذا استطاعوا أن يربطوا المعلومات الجديدة بتلك التي يعرفونها؛
- يساعد الصراع المعرفي الذاتي، على مستوى وعي الفرد، وكذلك الصراع المعرفي الاجتماعي، بين أفراد جماعة المتعلمين، على تطور تمثلات الأفراد وإحداث التغيير المفاهيمي الذي يحقق اكتساب المعارف العلمية.

الركيزة الثانية

تفيد هذه الركيزة، أن الطفل مثله مثل العالم أو الباحث يفهم العالم الطبيعي والتكنولوجي اعتمادا على التقصي التجريبي في نوع من التفاعل التأملي للذات مع الظواهر الطبيعية من جهة والأفكار التي تعطي معنى لهذه الظواهر من جهة أخرى.

الركيزة الثالثة

خضع النموذج الإبستمولوجي لسيرورة إنتاج المعرفة العلمية لعملية نقل ديداكتيكي* (الجدول 1)، فأصبح أساس طريقة لتدريس العلوم تهدف إلى جعل سيرورة تعلم المعرفة العلمية مشابهة لسيرورة إنتاجها[9]. حسب هذا النموذج يتم التقصي من خلال: القيام بملاحظات، وضع أسئلة، فحص الكتب وباقي مصادر المعلومات للإطلاع على ما هو معروف بخصوص موضوع البحث، تخطيط تقصيات، مراجعة ما هو معروف على ضوء البينة التجريبية، استعمال أدوات لجمع المعطيات وتحليلها وتأويلها، تقديم أجوبة وتفسيرات وتنبؤات، تبليغ النتائج.

الجدول 1: أنشطة التعلم بالتقصي كنتيجة لعملية النقل الديداكتيكي لأنشطة البحث العلمي

المنهج العلمي (الباحث في الميدان أو المختبر)	نهج التقصي (المتعلم في الفصل)
• يختار إطارا نظريا للتأويل ومستوى معينا للنمذجة. • يطلع على الأبحاث السابقة.	• يقوم بملاحظات.
• يعبر عن فضوله، يضع أسئلة جديدة ودقيقة (انطلاقا من إطار نظري).	• يعبر عن فضوله، يضع أسئلة (انطلاقا من معارفه الخاصة، أي تمثلاته).
• يضع فرضيات (تفسيرات أولية).	• يقدم تفسيرات أولية (فرضيات).
• يجمع دلائل باستعمال التجريب والنمذجة والصورنة الرياضية؛ • يحلل النتائج.	• يخطط لتقصيات بسيطة وينجزها؛ • يجمع الدلائل والحجج اعتمادا على الملاحظة والتجربة والبحث الوثائقي.
• ينشر إنتاجاته على منابر المجتمع العلمي.	• يتواصل ويبلغ أسئلته وتفسيراته ومختلف إنتاجاته؛ • يتعرف على أسئلة وتفسيرات وإنتاجات زملائه.
• يوسع دائرة فهم الطبيعة ويعمق التفسيرات المتوفرة. • ينتج معرفة علمية.	• يتعلم (يبني معارف علمية).

*- المنهاج الدراسي للتعليم الابتدائي (مادة النشاط العلمي)؛ مديرية المناهج مارس 2018 – بتصرف من فريق التأليف.

9 - Ministère de la Communauté Française, Administration Générale de l'Enseignement et de la Recherche Scientifique (2009), Faire des sciences entre 10 et 14 ans, c'est mener une démarche d'investigation.

3. موجهات بيداغوجية لتصريف التدريس باعتماد نهج التقصي

في التدريس باعتماد نهج التقصي يلعب المدرس دور الميسر والمنسق والمنشط والمساعد والملهم لكي يساعد المتعلمين على الاندماج في البحث والإنتاج والتواصل. لذلك يجب أن ينتبه إلى:

- حسن اختيار الأسئلة التي تطرح على المتعلمين؛
- الاهتمام بأسئلة المتعلمين وأفكارهم؛
- تشجيع التواصل وتنظيم النقاش الجماعي؛
- تنظيم الفصل؛
- مساعدة التلاميذ على وضع بروتوكولات للتقصي وإرشادهم في حالة التجريب لدراسة المتغيرات المناسبة.

أ – طرح الأسئلة على المتعلمين

يخضع طرح الأسئلة على المتعلمين إلى مجموعة من الضوابط أهمها أن تكون خصبة ومثمرة، تدعوهم إلى الانخراط في نهج التقصي لتحفزهم على العمل لإنجاز مناولات أو للقيام بملاحظات مباشرة أو غير مباشرة أو بتحريات من خلال وثائق وتحفزهم أيضا على التفكير.

ب – الاهتمام بأسئلة المتعلمين وأفكارهم

كيفما كانت ثقافتهم أو أعمارهم فإن المتعلمين يأتون إلى الفصول الدراسية محملين بكم هام من الأفكار والأسئلة بخصوص الظواهر الطبيعية التي كانوا قد تعرفوا إليها في حياتهم اليومية قبل أن تكون موضوعات للتدريس. سواء سميناها أفكارا قبلية أو تمثلات أولية أو تصورات أولية أو معارف عفوية، فإن التعرف إليها والعمل على إبرازها من شأنه أن يكشف للمدرس عن طريقة تفكير المتعلمين، مما يسمح له بطرح أسئلة مناسبة لتوجيه أنشطتهم داخل الفصل وللتحقق من مدى استيعابهم للمحتويات المدرسة. يتطلب تحقيق هذه المطامح دعوة المتعلمين إلى التعبير عن معارفهم الخاصة للتواصل فيما بينهم وليتعلم بعضهم من بعض بمواجهة أفكارهم فيما بينها.

ج – تشجيع التواصل وتنظيم النقاش الجماعي

التواصل بين التلاميذ في الفصل في إطار التقصي كنهج للتعلم يقابل التواصل داخل المجتمع العلمي في إطار التقصي كنهج لإنتاج المعرفة العلمية (انظر الجدول 1). فكما أن الباحث يطور إنتاجه ويقدمه للمصادقة عبر نشر المقالات والمشاركة في الملتقيات العلمية، فإن المتعلم يطور فهمه ويبني تعلماته عندما يبلغ إنتاجاته، التي اعتمد في بنائها على معارفه الخاصة، ويجابهها بنتاجات زملائه. لذا يجب أن يشجع المدرس التواصل بين المتعلمين ويبرمج النقاش الجماعي في مواعيد متعددة من المقطع التعليمي. مثلا في البداية، حينما يدعوهم إلى تعرف وضعية الانطلاق ووضع أسئلة خصبة، أو في مرحلة بناء الفرضيات أو إبان اقتراحهم لبروتوكولات تجريبية أو أشكال أخرى من البحث لاختبار هذه الفرضيات. يمكن كذلك برمجة نقاش جماعي عندما يطلب المدرس من المتعلمين التعليق على النتائج أو تقديم تفسيرات أو صياغة استنتاجات.

د – تنظيم الفصل ومساعدة التلاميذ

ينظم فضاء الفصل بشكل يمكن المتعلمين من الاشتغال في مجموعات حول طاولات كبيرة معدة لذلك في قسم خاص بتدريس العلوم، إذا توفر في المؤسسة، أو حول عدد من الطاولات العادية يتم تجميعها لكي يتمكن المتعلمون أن يجتمعوا حولها في شكل حلقات.

يحرص المدرس على مشاركة كل المتعلمين في الأنشطة التجريبية، أو متابعتهم بشكل جماعي خلال المناولات التجريبية التي ينجزها أحدهم أو المدرس نفسه في حال عدم توفر المستلزمات بشكل كاف، وقيامهم بتنبؤات وملاحظات يطلب منهم تدوينها ومناقشتها.

يشتغل المتعلمون في مجموعات، على أن تسند مهمة لكل متعلم بالتناوب في مجموعته؛ مثلا كإلزام متعلم بمناولة المعدات التجريبية فيما يتكلف آخر بكتابة اقتراحات المجموعة ونتاجاتها وآخر بتسيير النقاش.

4. أدوار الأستاذ وأدوار المتعلم في تدريس يعتمد نهج التقصي

ينبني اعتماد نهج التقصي في التربية على العلوم على جعل سيرورة بناء التعلمات داخل الفصل مشابهة لسيرورة إنتاج المعرفة داخل المجتمع العلمي. وإذا كان هذا الاختيار يمركز التدريس على المتعلم ويمنحه هامشا كبيرا من المبادرة في شكل وضع التساؤلات واقتراح الأجوبة والتفسيرات واختبارها والتواصل في شأن النتاجات، فإن دور المدرس يبقى رئيسا لتخطيط التعلمات والتهييء المادي وتوفير المناخ المناسب لإنجاز المقاطع التعليمية والحرص على فعالية أنشطة المتعلمين وعلى التقدم لتحقيق الأهداف التعلمية.

وهكذا يمكن حصر أدوار الأستاذ فيما يلي:

- يمحور المقطع التعليمي حول وضعية انطلاق (تحسيس – استكشاف)، يكون موضوعها تجربة أو ملاحظة مباشرة أو دراسة وثيقة، تثير اهتمام المتعلمين وتحثهم على طرح التساؤلات؛
- يقدم هذه الوضعيات للمتعلمين باستعمال الأدوات الديداكتيكية المتوفرة (السبورة – أوراق – مسلاط عاكس – عارض الڤيديو، ...) ويعمل على انخراطهم إلى حد اقتناعهم بأهمية الوضعية وتملكهم المشكل الذي تضعه؛
- يذكي فضول المتعلمين ويدفعهم إلى طرح تساؤلات حول موضوع الوضعية؛
- يشجع المتعلمين على تقديم أجوبة أولية وتفسيرات (فرضيات) تتعلق بالأسئلة التي وضعوها؛
- يوزع المتعلمين إلى مجموعات ويدفعهم إلى التفكير في بروتوكولات تجريبية أو نماذج أو تحقيقات وثائقية للتقصي بخصوص الفرضيات؛
- يزود كل مجموعة بالعدة التجريبية (في حالة ما إذا كان التقصي يتطلب مناولة تجريبية) أو بالمعدات أو بالوثائق التي يمكن أن تساعد على إنجاز التقصي.

في حين تتجلى أدوار المتعلم ومهماته فيما يلي:

- يتعرف إلى وضعية الانطلاق؛
- يتساءل بخصوص الوضعية؛
- يصوغ فرضيات تفسيرية؛
- يناقش تفسيراته أو فرضياته مع زملائه داخل مجموعات صغيرة؛
- يناول إذا توفرت العدة التجريبية أو يتابع الأستاذ أثناء إنجازه للتجربة؛
- يلاحظ؛
- يقوم بأبحاث وثائقية إذا تطلب الأمر ذلك؛
- يقوم بوصف النتائج المحصل عليها في حالات التمحيص التجريبي؛

- يراجع تفسيراته في ضوء نتائج التجربة أو البحث الوثائقي أو الملاحظة؛
- يبني ويقدم شروحات أو حلولا؛
- يستعمل ما أمكن لغة العلوم؛
- يتحدث، أثناء تنفيذه للأنشطة التجريبية، إلى زملائه؛
- يقدم حججه ويدعم آراءه؛
- يتقاسم أفكاره؛
- يصوغ نتائجه المؤقتة أو النهائية شفهيا وكتابيا.

نهج التقصي والممارسات الصفية

تزخر الساحة التعليمية المغربية اليوم بعدد من الوثائق البيداغوجية التي تنظم تدريس العلوم أبرزها التوجيهات التربوية الخاصة بتدريس النشاط العلمي والمواد العلمية. المنهاج الدراسي للتعليم الابتدائي والذي يخص مادة النشاط العلمي؛ الثادر عن مديرية المناهج شهر مارس 2018.

نهج التقصي والتوجيهات الرسمية للمواد العلمية والتكنولوجيا

توجد العديد من الأسس النظرية والإجراءات التنظيمية التي يرتكز عليها تدريس العلوم بالاعتماد على نهج التقصي ضمن التوجيهات التربوية المغربية التي تنظم تدريس العلوم في المدرسة المغربية:

- الدليل البيداغوجي الموجه للتدريس بالابتدائي (وزارة التربية الوطنية، 2007).
- المنهاج الدراسي للتعليم الابتدائي (مادة النشاط العلمي)؛ مديرية المناهج مارس 2018.
- القارئ للتوجيهات التربوية لتدريس المواد العلمية في أسلاك التعليم الابتدائي والثانوي يحس بالارتياح لأنه يجد فيها صدى لمجموعة من النظريات التربوية والتوجهات الديداكتيكية الحديثة التي توجه الاختيارات التربوية. هذه الوثائق تتبنى كذلك التدريس وفق المقاربة بالكفايات وتؤكد على المكانة المركزية للتجريب والتقصي في تدريس العلوم وتستعمل مفاهيم أساسية جد متداولة مثل الوضعية المسألة. كما تؤكد على مسلمات مفادها أن المتعلم يبني تعلماته بنفسه وبأن تمثلاته الشخصية تلعب دورا رئيسا في ذلك.

كيفية إعداد سيناريو بيداغوجي

لمن هذا النموذج ؟

هذا النموذج موجه لكل الفاعلين في الحقل التربوي من مفتشين و أساتذة و مشرفين لهم اهتمامات بتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل صياغة ونشر وإنتاج نماذج لسيناريوهات بيداغوجية تسمح بإدماج هذه التقنية في تطوير العملية التعليمية التعلمية بشكل يسمح للمتعلمين بالمشاركة الفعلية في بناء معارفهم التربوية و العلمية.

السياق :

في خضم الكم الهائل التي تعرفه الإنتاجات من الموارد الرقمية البيداغوجية و انتشارها على بوابة الأنترنيت والأقراص المدمجة أصبح يتساءل العديد من المهتمين بالحقل التعليمي التربوي من مفتشين و أساتذة و مشرفين ومسؤولين عن مدى جدية هذه الموارد و إيجابياتها و كيفية استعمالها داخل الحجرة الصفية بصفة عامة و داخل العملية التعليمية

التعلمية بصفة خاصة حتى تسهم في الرفع من جودة التعلمات لدى المتعلمين و تتجاوز العوائق التي يمكن أن تشوش على العملية التربوية من خلال استخداماتها اليومية.

في هذا الإطار ارتأينا أن نقدم هذا النموذج لكتابة السيناريو البيداغوجي بغية إعطاء رؤية بناءة و موحدة في إنتاج و استعمال سيناريوهات بيداغوجية تستجيب لواقعنا التربوي المغربي و تسهم في إغناء التجربة المغربية الرائدة في إدماج تكنولوجيات المعلومات والاتصالات في التربية و التكوين.

الأهداف :

يهدف هذا النموذج الى المساهمة في توحيد لغة مشتركة في إنجاز وتوفير ووصف سير عمليات العملية التعليمية التعلمية التي تتبنى إدماج التكنولوجيات الحديثة في التربية و التكوين من اجل تسهيل وإغناء عملية التبادل والحصول على أفضل الطرق و المعارف في استخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتوفير موارد ديداكتيكية ملائمة للتعليم والتعلم.

العناصر المكونة للسيناريو البيداغوجي التعلمي

العنوان :

يجب أن يكون عنوان النشاط واضحا، لكي يسمح للمستخدم سهولة البحث و تحديد المحتوى الذي يشير إليه من بين مجموعة من الوثائق (على سبيل المثال في قاعدة بيانات).

الملخص :

– ما هو مضمون النشاط ذاته وعلاقته بالمراجع الرسمية (التوجيهات الرسمية للمادة، للبرنامج الدراسي...)؟

– ولمن هو موجه؟

يجب أن يكون أيضا الموجز واضحا لنشاط التعلم المقدم في هذا السيناريو. ليتم عرض هذا الملخص خلال ديناميكية البحث عبر مواقع الويب وقواعد البيانات.

المصدر : الرابط على الموقع، الوزارة، الأكاديمية، النيابة المؤسسة التعليمية...

تحديد الرابط الفعلي الذي يوجد فيه سيناريو المورد الرقمي

تعمل هذه العناصر على تسهيل عملية تحديد موقع السيناريو البيداغوجي

المساهم(ون) : المؤلف(ون)،

– من هم الفاعلون التربويون ؟/أو المؤسسات التربوية التي ساهمت في صياغة و فهرسة السيناريو البيداغوجي ؟

– متى أنجز هذا السيناريو البيداغوجي ؟ تاريخ المساهمات.

المستوى أو الفئة المستهدفة

يجب تحديد الفئة المستهدفة في التعلم سواء المستوى الدراسي أو الفئة العمرية لكي يتم تسهيل عملية البحث و التقاسم والتشارك للأنشطة التعلمية التعليمية.

الأهداف المتوخاة :

يجب تحديد الأهداف المتوخاة بكل دقة من أنشطة هذا السيناريو البيداغوجي.

المكتسبات الأولية :

يجب تحديد المكتسبات و القدرات الأولية الضرورية لإنجاز النشاط و تشمل :

– المكتسبات الأولية التقنية في أساسيات تكنولوجيا المعلومات (استعمال الحاسوب، المسلاط . . .)

– المكتسبات التعلمية و المعرفية و المهاراتية الأولية لإنجاز الدرس أو النشاط التعلمي.

نوعية النشاط :

نشاط جماعي (تعاوني، تشاركي، الخ. . .)، نشاط فردي، مشروع.

سير العمليات :

وصف تفصيلي لمختلف مراحل النشاط التعليمي التعلمي يشمل (الأهداف والمتطلبات والاحتياجات، والمراحل وفترات التدريس والتقييم، ودور المكون والمتعلم داخل سيرورة التعلم . . .).

المكان :

الحجرة الدراسية أو قاعة متعددة الوسائط، منصة تفاعلية للتعلم عن بعد. . .

الموارد التكنولوجية اللازمة :

يجب تحديد الموارد و الأدوات التكنولوجية الضرورية لسير النشاط التعلمي التكويني و التأكد من مدى فعاليتها لتجنب كل تشويش و ضياع للوقت أثناء سيرورة التعلم أو التكوين. المعدات المستخدمة (شبكة الاتصالات، اشتغال الحواسيب، الطابعة، الماسحة الضوئية، فيديو، ألواح الكتابة التفاعلية. . .)

البرمجيات المستخدمة من طرف المتعلمين :

تحديد البرمجيات التي سيستخدمها المتعلم أثناء التعلم(برمجية معالجة النصوص، برمجية معالجة الصورة وبرمجية معالجة الصوت، برمجية معالجة تحرير وإنتاج صفحات الويب. . . الخ)

استخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

أي استخدام (ات) لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يشير إليها السيناريو البيداغوجي؟

التعليم والتعلم، التبادل والتواصل والتعاون، الإنتاج، إنتاج ونشر البحث، بحث عن وثائق، التكوين، التكوين الذاتي التنشيط والتنظيم والقيادة. . .)

القيمة المضافة من استعمال المورد الرقمي :

ماهي القيمة المضافة في اكتساب و تقويم و دعم التعلمات لدى المتعلمين من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؟

الإنتاجات :

من المفيد، كما ذكر في المقدمة، مرافقة وصف الأنشطة المحددة أعلاه بأمثلة حية مرتبطة بالنشاط التعليمي (أوراق عمل للمتعلمين، انتاجات المتعلمين، أشرطة الفيديو والموارد الرقمية. . .). من الضروري كذلك تحديد الحقوق المرتبطة بهذه الموارد (الملكية الفكرية وحقوق المؤلف، وفرض قيود وشروط الاستخدام. . .).

معايير الإنتاج والمصادقة على السيناريوهات البيداغوجية التعليمية التعلمية :

تعتمد المعايير التالية في إنتاجات السيناريوهات البيداغوجية :

أن يكون السيناريو البيداغوجي مطابقا للتوجيهات الرسمية وللمنهاج الدراسي المغربي المقرر لمادة التدريس.

أن يكون السيناريو البيداغوجي قابلا للإنجاز و يسمح بنقله وتكييفه من منصة تفاعلية إلى أخرى.

أن يكون السيناريو البيداغوجي مطابقا لما هو معلن في البيانات الوصفية للأنشطة.

أن يكون عنوان و ملخص السيناريو البيداغوجي مصوغين بشكل دقيق وتام يتلاءمان و محتوى النشاط التعلمي.

تهييئ الأدوات اللازمة للإنجاز من بطاقات الإعداد، وبطاقات البيانات القابلة لإعادة الاستخدام، أمثلة من إنتاجات المتعلمين.

تحديد المعلومات الضرورية السيناريو البيداغوجي :

– سير النشاط (مهام المتعلم، مهام المدرس، وتنظيم العمل، وما إلى ذلك).

– مدته ومكانه في وحدة التعلم ؛

– الموارد الرقمية المستخدمة (بما في ذلك البرمجيات المصادق عليها من طرف المختبر الوطني للموارد الرقمية أو المقتناة من برنامج جيني) ومصادر المحتوى ؛

– عنوان السيناريو (في الأعلى بخط واضح و كبير) والتأكد من أنها مطابقة للبيانات الوصفية؛

– صاحب السيناريو (بعد العنوان أو في النهاية) ومهمته (أستاذ، مدير، مفتش، . . .)

أن تكون روابط المواقع المقترحة في السيناريو:

– ذات علاقة مباشرة بالمنتوج المحدد في النشاط و ليس إلى الموقع العام الذي يوجد فيه المنتوج؛

– أن يكون السيناريو قابلا للعرض و للتحميل وللطباعة بالنسبة لجميع المستعملين (PDF- HTML -SWF - doc).

الكفاية الخاصة بالسنة الأولى: يكون المتعلم(ة) في نهاية السنة، وفق مميزات مراحل نموه، وأمام وضعيات مرتبطة بمحيطه المباشر، وباعتماد خطوات ملائمة من نهج التقصي العلمي، قادرا على حل وضعية مشكلة، من خلال القيام بأنشطة يوظف فيها مكتسباته المتصلة بتعرف جسم الإنسان وحواسه وتنقله وحركته وتنفسه وتغذيته ونموه، وما يتصل بتغذية الحيوان، وما يتعلق بالماء والطبيعة وحركة الأجسام؛ وذلك عبر التساؤل بشأنها والتعبير عنها شفهيا وكتابيا بكلمات وجمل وتخطيطات ورسوم بسيطة، ومن خلال الملاحظة والافتراض والمناولة والتعريف والمقارنة والمقابلة والتصنيف والاستنتاج؛ وذلك لأجل: تأمين سلامة جسمه، ونظافته، وتغذيته، والحفاظ على محيطه البيئي.

تدرج المفاهيم العلمية عبر السنوات الأربعة الابتدائية

المحور	مواضيع التعلم	الأهداف	التعلمات السابقة	الامتدادات	المستويات		
					2	3	4
جسم الانسان	الحواس الخمس	يستعمل ويستخدم حواسه ليكتشف ويتعرف على الأشياء المحيطة به ويربط الحاسة بعضوها		– (حاسة اللمس) يقارن بين البارد والساخن بواسطة	x		
الحركة عند الانسان	أعضاء الحركة عند الانسان	يصف الحركات التي يقوم بها		– يتعرف أهمية المفاصل في حدوث مختلف الحركات	x		
جسم الانسان	التنفس	يعرف أنه في حاجة للتنفس للهواء ليحيى وأن الهواء يدخل		– يميز أعضاء التنفس عند الحيوانات البرية والمائية والبرمائية. – يربط التبادلات الغازية بحركة وحجم القفص الصدري خلال التنفس	x	x	
التغذية	الغذاء	يعرف أنه في حاجة إلى الغذاء والماء ليحيى		– يعرف أن الأسنان هامة لمضغ الطعام وأن عليه تنظيفها بانتظام. – يتعرف مكونات الوجبات الغذائية المتكاملة (البانية والطاقية والواقية)	x	x	
جسم الانسان	النمو	يعرف أن تغذية الرضيع مختلفة عن تغذية الطفل					
الوقاية من الأمراض	أحافظ على صحتي	يعرف أنه ليكون بصحة جيدة عليه أن يتغذى ويحافظ على نظافة جسمه (ينظف أسنانه بعد الأكل.)		– يتعرف بعض الأمراض المتنقلة المعدية (الزكام ’الأنفلونزا، السعال الديكي ,الرمد)،			x
مظاهر الحياة عند الحيوانات	التغذية عند الحيوات	يعرف أن الحيوانات في حاجة إلى الغذاء والماء لتحيى وأن بعضها يتغذى على النبات(عاشب) وبعضها يتغذى على الحيوان(لاحم)		– يتعرف سلسلة غذائية بسيطة – يتعرف ويحدد وظائف الأسنان لدى كل صنف (اللاحم والعاشب والقارت). – يخطط سلسلة غذائية بسيطة – يتعرف ويخطط السلسلة الغذائية	x	x	x
مظاهر الحياة عند الحيوانات	السلوك الغذائي	يعرف أن الحيوانات في بحثها عن غذائها تستخدم حواسها					
الماء و الطبيعة	الماء مصادره واستعمالاته	يتعرف مختلف مصادر واستعمالات الماء		النباتات: الأجزاءوالتنوع – يربط شكل للنباتات بالبيئة التي تعيش فيها (مثلا: نوع الجذر، نوع الورقة) (العيش والتكيف واستمرار الحياة) يتعرف كيف تتحول الزهرة إلى ثمرة؛	x	x	x
الحركة	حركة الاجسام	يميز بين الأجسام الساكنة والأجسام المتحركة		– يبيّن أنّ تحريك الأجسام أو إيقافها أوتغيير حركتها أوتغيير شكلها يكون بمفعول قوّة. –يتعرف أنوع القوى(الميكانيكية، الكهربائية، المغناطيسية) – يتعرف القوى التي تجعل الأشياء تتحرك (تأثير الجاذبية على الأشياء المتساقطة، قوى الدفع والجذب)	x	x	x

الباب الثاني : التصريف الديداكتيكي للتعلمات

من أجل أسابيع إعداد وتهييء ناجحة:

لضمان بداية وانطلاقة جادة وهادفة يتعين على الأستاذ قبل الشروع في تسطير استراتيجية العمل لمادة النشاط العلمي مراعاة المعطيات التالية:

1 - دراسة الواقع المعيش للمتعلمين من خلال مكان تواجدهم ونقط سكناهم (قروي ، شبه حضري ، حضري) لما يفرض ذلك من أمور وعادات وأصناف التعاملات لا يمكن إغفالها أثناء العملية التعليمية/التعلمية.

2 - الوقوف على مكتسبات المتعلمين المعرفية والتي حصلوا عليها من خلال: (الروض – الكتاب – تعليم خاص...) وتوظيف هذه المكتسبات في إنجاح العملية التعليمية/التعلمية وهذا يفرض بالضرورة تفييء المتعلمين إلى فئتين:

- الأولى تضم الأطفال الذين مروا من فترة تعليمية وتصنيفهم بشكل يخدم ويثري مجال الفصل الدراسي كمرتكزات أساسية لانطلاق الدرس وتنشيط الأطفال أصحاب التجربة الأولى في التمدرس وتشجيعهم على التأقلم مع الحياة الدراسية.
- والفئة الثانية تحتاج إلى تنظيم وضبط لسلوكها من حيث:
  - احترام مواقيت الدخول والخروج.
  - التعود على الجلسة السليمة في المقاعد المخصصة.
  - ضبط التعامل السوي مع الأدوات المدرسية (أقلام – دفاتر – أغلفة – كراسات...)

3 - تنويع الأنشطة التهييئية للمادة إلى نوعين:

- أنشطة داخلية مستقاة من توظيف الوسائل المجمعة لتكوين مكتبة الفصل والخزانة المدرسية، وجدير بالذكر أن هذا التوظيف يسهل العملية التعليمية ويطبعها بنكهة خاصة تزيد المتعلمين حيوية ونشاطا.
- أنشطة خارجية عن طريق ألعاب واكتشافات يمارسها المتعلمون في جو ترفيهي يحبب المادة ويساعد على التحصيل.

4 - ربط أسابيع الإعداد والتهييء بفترة تشخيص المكتسبات السابقة،وإجراء تقويم المستلزمات الدراسية وبرمجة حصص إلزامية للدعم لفائدة المتعلمين الذين ستكشف عملية التقويم التشخيصي أنهم في حاجة إلى إعادة بناء تعلمات المستويات الأدنى (برنامج السنة الماضية أو ما قبلها) بهدف تمكينهم من بناء تعلمات جديدة مرتبطة بالمستويات العليا، من حيث المبدأ حتى يكون لهذه الأيام طابع جدي تهييئي حقيقي يلمسها المتعلم و الأستاذ والآباء والأولياء على حد سواء.

5 - وضع استراتيجية في التصور العام للعمل على شكل جماعات وزمر قصد تعويد المتعلمين عليها بما تفرضه خصوصيات المادة.

والله سبحانه ولي التوفيق

البرنامج الدراسي للسنة الأولى الابتدائية

المجال	المحاور	المواضيع	الأهداف التعلمية
علوم الحياة	صحة الانسان والتفاعل مع البيئة	الحواس الخمس	– يستعمل حواسه ليكتشف ويتعرف الأشياء المحيطة به؛ – يربط الحاسة بعضوها: • اللمس: الجلد / الناعم , الخشن اللين؛ • البصر: العين /الألوان والأشكال؛ • الذوق: اللسان/الطعم: مالح، حلو، حامض، مر...؛ • السمع: الأذن /الأصوات: قوي، ضعيف, غليظ...؛ • الشم: الأنف/الروائح: طيبة أو زكية كريهة....
		الحركة	– يصف الحركات التي يقوم بها؛ – يحدد مختلف أنماط وأعضاء التنقل والحركة؛ – يستنتج أن أطرافه مكونة من أجزاء صلبة؛ – يحدد أهم مفاصل جسم الإنسان؛ – يستنتج أهمية وقاية جهازه الحركي.
		التنفس	– يستنتج أنه في حاجة للتنفس وللهواء ليحيى وأن الهواء يدخل ويخرج من الأنف والفم؛ – يربط العلاقة بين التنفس وحجم القفص الصدري؛ – يربط العلاقة بين التنفس وسرعة نبض القلب؛ – يفسر كيف تؤثر التمارين الرياضية على نبض القلب.
		التغذية والنمو	– يتعرف أنه في حاجة إلى الغذاء والماء ليحيى؛ – يصنف الأغذية حسب مصدرها؛ – يوضح أهمية الأغذية المتوازنة على صحته؛ – يستنتج أن تغذية الرضيع مختلفة عن تغذية الطفل؛ – يشرح مراحل النمو عند الإنسان.
		أحافظ على صحتي	– يستنتج أنه ليكون بصحة جيدة عليه أن يتغذى ويحافظ على نظافة جسمه (ينظف أسنانه بعد الأكل)؛ – يجب أن يأكل ويشرب ثلاث مرات كل يوم وأن يغسل يديه جيدا بانتظام خلال اليوم وخاصة قبل الأكل؛ – يميز بين الحالة التي يكون فيها صحيحا والحالة التي يكون فيها مريضا؛ – يستنتج أنه يجب أن ينام بشكل كاف ليستريح من التعب.

التوزيع السنوي للسنة الأولى من التعليم الابتدائي

الوحدة	المجال	المحور	مواضيع العلوم	مواضيع التكنولوجيا
أسبوع الأنشطة التهييئية				
الوحدة الأولى	علوم الحياة	صحة الإنسان	– الحواس: اللمس – البصر– الذوق –السمع –الشم – وقاية الحواس	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 6	تقويم ودعم الوحدة			
الوحدة الثانية	علوم الحياة	صحة الإنسان	– الحركة والتنقل لدى الانسان – التنفس لدى الإنسان – تغذية الإنسان	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 11	تقويم ودعم الوحدة			
الوحدة الثالثة	علوم الحياة	الوقاية من الأمراض	– مراحل نمو الإنسان – مظاهر الصحة والمرض لدى الإنسان – الحفاظ على صحة الجسم بالتغذية	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 16	تقويم ودعم الوحدة			
الأسبوع 17	تقويم ودعم نهاية الأسدوس الأول			
الوحدة الرابعة	علوم الحياة	الماء والطبيعة	– الماء: مصادره واستعمالاته – النباتات في محيطي – فصول السنة	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 22	تقويم ودعم الوحدة			
الوحدة الخامسة	علوم الحياة	مظاهر الحياة عند الحيوانات	– حيوانات في محيطي – مظاهر نمو الحيوانات – تصنيف الحيوانات – تنوع أوساط عيش الحيوانات – تنقل الحيوانات وتغذيتها	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 27	تقويم ودعم الوحدة			
الوحدة السادسة	العلوم الفيزيائية	حركة الأجسام	– الأجسام: الساكنة والمتحركة – قوى الدفع والجذب – الجاذبية – قوة الرياح والمياه	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 32	تقويم ودعم الوحدة			
الأسبوع 33	تقويم ودعم سنوي			
الأسبوع 34	إجراءات نهاية السنة			

الحواس

تقديـــم:

تقوم الحواس عن طريق الجسم بالاتصال بالمحيط الذي نعيش فيه؛ وتتكيف مع اختلاف ظروفه. وهي في كل هذا تقوم بدورين أساسيين:

الأول : التعرف إلى أكبر قدر ممكن من المعلومات المتعلقة بالعالم الخارجي.

الثاني: نقل المعلومات إلى المراكز العصبية لمعالجتها وتحقيق استجابات ملائمة تصل في واقعها إلى الدماغ على شكل طاقات مختلفة: الضوء، الحرارة، الضغط...

مما يحتم على الأعضاء الحسية أن تكون قادرة على فك رموز مختلف «اللغات» التي تستعملها للتواصل مع معطيات العالم الخارجي بواسطة الجهاز العصبي.

حاسة اللمس

الجانب المعرفي:

تظل حاسة اللمس مرهونة بالحساسية الجلدية عموما مما يحتم بالضرورة التوقف عند طبقتي الجلد: الخارجية والباطنية.

فالطبقة الخارجية هي البشرة المتكونة أساسا من الخلايا الميتة، ويختلف سمكها وكثافتها باختلاف مناطق الجسم. وأما الباطنية وهي الأدمة التي توجد تحت البشرة المكونة من خلايا حية، وغنية بالأوعية الدموية والتي تنتج باستمرار خلايا جديدة. وعلى هذا الأساس فالجلد يتكون من البشرة والأدمة معاً، وعملية اللمس من التعقيد بمكان حيث تتسع لتشمل أنواع المتقبلات الموجودة في الجلد من ضغط وحرارة وإحساس بالألم.

والأحاسيس تختلف من منطقة لأخرى بالنسبة لأطراف الجسم نظراً لتمركز أنواع المتقبلات داخلها، فجلد الوجه والكفين أكثر تميزاً عن غيره حساسية خاصة الأنامل والشفتين.

أَتَعَرَّفُ الْمُحِيطَ الْخارِجِيَّ

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : يُوَظِّفُ الطِّفْلانِ حَواسَّهُما أَثْناءَ النُّزْهَةِ في البُسْتانِ .

تحديد الهدف التعلمي المرتبط بالدرس — الموضوع — المحور

2 أَتَساءَلُ :

صورة لطفلين يوظفان حواس مختلفة، بعد الملاحظة يطرح السؤال: كيف تعرف الطفلان إلى ما في يديهما؟ يتم تلقي أجوبة التلاميذ المختلفة ثم تدون على السبورة وتناقش من أجل الوصول إلى الجواب الصحيح

3 أَفْتَرِضُ:

– .....

– يَسْتَعْمِلُ الطِّفْلانِ الْحَواسَّ نَفْسَها .

– .....

4 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

يطالب الأستاذ المتعلمين بإنجاز هذا النشاط للتأكد من مدى إدراكهم لأدوار الحواس المختلفة اختبارا وتجريبا .

5 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

يطالب الأستاذ المتعلمين بإدراج الأرقام المناسبة لاستعمالات الحواس .

6 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يوجه الأستاذ المتعلمين إلى صياغة الاستنتاج والخلاصة: «تمكنني حواسي من تعرف ما يحيط بي» ويعزز هذا التعميم بتطبيق للاستثمار .

7 أُقَوِّمُ وَأُدَعِّمُ:

أنشطة التقويم والدعم هي بغرض تعزيز مكتسبات المتعلمين ودعمها بتعلمات إضافية .

مَا دَوْرُ الْجِلْدِ فِي حَيَاتِي؟

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : تَقْتَضي اللُّعْبَةُ الَّتي يَقُومُ بِها أَحْمَدُ تَعَرُّفَ الْأَشْياءِ دُونَ رُؤْيَتِها .

2 أَتَساءَلُ :

اختيار وضعية إشكالية يصعب من خلالها على المتعلم(ة) تمييز طبيعة الأشياء المختلفة دون توظيف حاسة اللمس مما سيفضي إلى وجوب استعمال هذه الحاسة (اليدين) لتعرف طبيعة الأشياء (ناعم، خشن، لين). كيف له أن يميز ما بين الأشياء دون رؤيتها ؟ ولماذا؟

3 أَفْتَرِضُ:

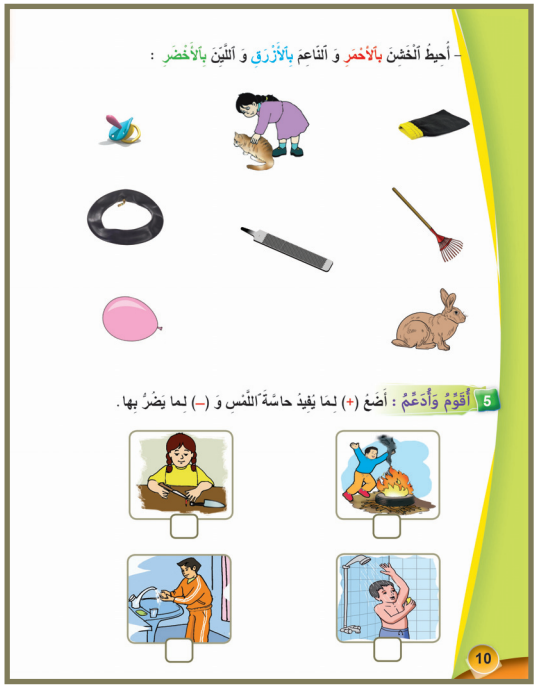
– .....

– يَتَعَرَّفُ إِلى ما في يَدِهِ عَنْ طَرِيقِ الْإِحْساسِ بِالْحَرارَةِ .

– .....

4 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

قد تكون أحكام بعض المتعلمين خاطئة حول طبيعة الأشياء مما يستلزم إجراء مجموعة من المناولات باستعمال حاسة اللمس، لتصحيح التمثلات الخاطئة، تمكن معظم المتعلمين من القيام بهذه الإنجازات الاختبارية والتجريبية والتعبير عن ذلك.



5 أُدَوِّنُ وَأَتَقَاسَمُ:

يتولى الأستاذ(ة) تدوين ما تم تسطيره ومناقشته من طرف المتعلمين على السبورة. مع الحرص على تقاسم ما تم التوصل إليه من استنتاجات أولية وخلاصات لتمييز بين طبيعة الأشياء من حيث النعومة والخشونة والليونة.

6 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يستثمر الأستاذ(ة) ما تم تدوينه بمعية المتعلمين(ات) لمساعدتهم على استخلاص: «بواسطة حاسة اللمس أميز: الناعم والخشن واللين».

التطبيق المقترح يهدف إلى: «توظيف التعلمات الجديدة المكتسبة»

7 أُقَوِّمُ وَأُدَعِّمُ:

النشاط التعلمي المقترح يدعم الحصة المُدَرَّسَة ويعزز مكتسبات المتعلمين(ات) باستبعاد ما يضر حاسة اللمس والتعود على ما يفيدها.

حاسة البصر

الجانب المعرفي:

إن حاسة البصر هي أشد الحواس رهافة، وبفضلها نستطيع التقاط المعلومات المادية عن العالم الخارجي برؤية ما يحتويه من أشياء ومظاهر وألوان وأشكال وحركات...

والجهاز الملتقط لهذه المعلومات هو العين وأجزاؤها هي: المقلة، القرنية، القزحية، البؤبؤ، وتتكون القزحية من تقاطع نوعين من العضلات، الشعاعية والدائرية، ويؤديان إلى تمدد البؤبؤ –الذي ليس في الواقع سوى ثقب من نوع خاص في مركز العين– ويساعدان على تضييق البؤبؤ بسهولة تحت شعاع الضوء الكثيف في حين يظهر أكبر من ذلك تحت ضوء خافت، وهذه العملية تدل على رد فعل العين إزاء كمية الضوء اللاحقة بها، لأنها ظاهرة انعكاسية لا إرادية ذات أهمية بالنسبة لحاسة البصر، ذلك أنه لكي نتمكن من النظر السليم، تحتاج عينانا إلى كمية معينة من الضوء، وحين تتمدّد العين أو تتقلص فهي لضبط وصول الأشعة الضوئية إلى باطن العين لكي تكون الرؤية ملائمة وسليمة.

تظهر في العين السليمة صورة الأشياء منعكسة على شبكتها. وعند إصابة الكرة العينية أو البلورية تنعكس الصورة الملتقطة أمام الشبكية أو خلفها محدثة خللا في النظر. في الحالة الأولى تصاب العين بالحسر وفي الحالة الثانية تصاب بطول البصر، ولتقويم هذه الاختلالات استعمال العدسات المحدبة الوجهين في حالة الحسر، والعدسات الأحادية التقعر في حالة طول البصر. وحين تكون كل بنيات العين سليمة وتعمل بكيفية ملائمة ومنتظمة فإن النقط البؤرية تقع على الشبكة، لهذا تنقلب وتصغر الصورة المعكوسة عليها.

حاسة الذوق

الجانب المعرفي:

ماذا عن التذوق؟

اللسان هو الأداة الرئيسة المسؤولة عن التذوق، إذ يتصل اللسان بالدماغ بثلاثة أعصاب جمجمية: اثنان منها للتذوق والثالث للتحكم في حركة اللسان ويساعد على مضغ الطعام.

ولئن كنا نتذوق ملايين المذاقات ولكنها بالحقيقة كلها مرتكزة على أربعة مذاقات أساسية؛ الحلاوة والمرارة والملوحة والحموضة.

بِمَاذَا أُمَيِّزُ اَلْأَلْوَانَ وَالْأَشْكَالَ؟

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : تَمَّ وَضْعُ الْأَشْياءِ أَمامَ طِفْلَيْنِ أَحَدُهُما مُغْمَضُ الْعَيْنَيْنِ.

أَتَسَاءَلُ :

اختيار وضعية إشكالية يصعب من خلالها على المتعلم تمييز أشكال الأشياء أو لونها بعدما تم ايقاف الحاسة مؤقتا. (إعطاء المتعلمين الوقت الكافي لمناقشة الوضعية) يتم بعدها طرح السؤال الرئيس للإشكالية: (هل يستطيع الطفل مغمّض العينين التعرف إلى الأشياء بدون لمسها؟).

أَفْتَرِضُ:

– .....

– يَتَعَرَّفُ الْأَشْياءَ بِواسِطَةِ رَوائِحِها الْمُخْتَلِفَةِ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

مرحلة من الدرس تمكن من إجراء اختبارات وانجاز تجارب قصد الوصول إلى أن العين عضو حاسة البصر وبها يستطيع الإنسان تمييز الأشكال والألوان.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقَاسَمُ:

يدون الأستاذ على السبورة ما تداوله المتعلمون حول الأشكال والألوان ليتوصلوا إلى أن الأشكال مختلفة (مربع، مستطيل، دائري...) وأن الألوان متباينة (أحمر – أصفر – أخضر – ...).

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يستثمر ما تم تدوينه لمساعدة المتعلمين على الوصول إلى استنتاج (أتعرف الأشكال والألوان وأميزها ببصري).

5 أُقَوِّمُ وَأُدَعِّمُ:

يقترح نشاطا تعليميا داعما الهدف منه التعرف إلى ما يضر بالعين وتجنبه وما لا يضر بها باتباعه والالتزام به.

أَتَذَوَّقُ الْأَشْياءَ بِلِسَانِي

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ :

تَتَغَيَّرُ مَلامِحُ الْوَجْهِ عِنْدَ تَذَوُّقِ بَعْضِ الْأَشْياءِ .

أَتَسَاءَلُ :

الوضعية الإشكالية المقترحة تعرض ردة فعل الطفل أثناء تذوقه الليمونة وتحفز المتعلمين على التساؤل والافتراض.
مما يفضي إلى التساؤل المركزي: كيف عبّر الطفل عما تذوقه؟ ولماذا؟

أَفْتَرِضُ:

– .....

– أَغْمَضَ الطِّفْلُ عَيْنَيْهِ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

عرض بعض أصناف الاطعمة للتمييز بين مختلف المذاقات (مالح، حلو، حامض، مر...) في إطار الاختبار والتجريب.

ملحوظة : يراعى ضمان سلامة الأطعمة المستهدفة.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقَاسَمُ:

تداول ومناقشة وتدوين ما توصل إليه المتعلمون نتيجة التمييز بين مختلف المذاقات، ثم تقاسم ما تم التوصل إليه من النتائج (عن طريق استعمال حاسة الذوق (اللسان) ثم تحديد أنواعها: مالح، حلو، حامض، مر.).

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يتم استثمار ما تم تدوينه (شفهيا) صحبة المتعلمين لتمكينهم من التوصل إلى: أميز بلساني الحلو والمالح والحامض والمر.
ويُعزز هذا التعميم بتطبيق للاستثمار (المطالب بتلوين المذاقات بالألوان المناسبة لها).

حاسة السمع

الجانب المعرفي:

تعتبر الأذن الجهاز السمعي الذي يتمكن من التقاط كل الأصوات الصادرة من العالم الخارجي.

وتنقسم الأذن إلى أذن خارجية ومتوسطة وباطنية، والمجرى السمعي هو ثقب وسط الصيوان يخترق الجدار العظمي ويصل إلى غشاء يدعى طبلة الأذن.

– وتلي الأذن الوسطى نحو الداخل الأذن الباطنية التي تحتوي على جهاز له علاقة مباشرة بحس التوازن ووضعية الرأس بالنسبة لسائر الجسم.

وتجدر الإشارة إلى أن الجانب الصحي لا يخلو من أهمية في هذا الصدد، لذلك وجب حث المتعلمين على الاعتناء بهذه الحاسة بتنظيفها وعدم تعرضها للأصوات الصاخبة واستشارة الطبيب في حالة تعرضها لأي أذى أو ألم.

حاسة الشم

الجانب المعرفي:

حاسة الشم: الشم حاسة لتمييز الروائح الطيبة من الكريهة والأنف هو الأداة المسؤولة عن الشم؛ إذ به ثقوب نستنشق عبرها روائح الغازات أو الأبخرة مع الهواء ومنها إلى الجيوب الأنفية ثم إلى الرئتين.

وتتعدد وظائف وأدوار حاسة الشم، منها:

- التحقق من سلامة ونوعية الأكل والشرب.
- تمييز الروائح الكريهة التي قد تؤذينا.

أُمَيِّزُ الْأَصْواتَ الْمُخْتَلِفَةَ

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : اَلْأَطْفَالُ يُحْدِثُونَ أَصْواتاً مُخْتَلِفَةً .

أَتَسَاءَلُ :

الوضعية الإشكالية المقترحة تحفز المتعلمين على تحديد مصدر الصوت أو الأصوات التي يحدثها التلاميذ(ات) وإلى التعرف عضو حاسة السمع (الأذن) بطرح السؤال: كيف أميز الأصوات وأحدد مصدرها؟

أَفْتَرِضُ:

– .....

– يَتَعَرَّفُ إِلَيْها بِحَسَبِ شِدَّتِها .

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

الاستئناس بآلة من الآلات (طبل، قيتارة كهربائية) بإحداث صوت من مستويات مختلفة: صوت مزعج وغير مزعج.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقَاسَمُ:

يتولى الأستاذ(ة) تدوين ما تم تداوله ومناقشته من قبل المتعلمين(ات) على السبورة. مع الحرص على تقاسم ما تم التوصل إليه من استنتاجات أولية وخلاصات تميز بين المزعج وغير المزعج.

ويتم كل ذلك باستعمال الأذن، عضو حاسة السمع.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يتوصل المتعلمون والمتعلمات إلى الخلاصة التالية: «أميز مختلف الأصوات بحاسة السمع» توظف التعلمات الجديدة في تطبيق يحدد طبيعة الأصوات من مصادرَ مختلفةٍ.

5 أُقَوِّمُ وَأُدَعِّمُ:

يستهدف هذا النشاط دعم تعلمات المتمدرسين والمتمدرسات بالإغناء وممارسة السلوك القويم عن طريق مطالبة المتعلمين بالتمييز بين الأصوات المزعجة وغير المزعجة.

أُمَيِّزُ الرَّوائِحَ الْمُخْتَلِفَةَ

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : مِنْ بَيْنِ الْأَشْياءِ ما لا تَصْدُرُ عَنْهُ رائِحَةٌ .

أَتَسَاءَلُ :

تضع الإشكالية المتعلمين أمام مجموعة من الأشياء قصد تحديد الحاسة المكلفة باكتشاف الروائح (رغم وجود تكامل بين هذه الحواس) مع القدرة على التمييز بين الروائح الطيبة والزكية، والكريهة وَالْعَطِنَةِ . ويطرح السؤال : هل للأشياء الروائح نفسها ؟ كيف أميز بينها ؟

أَفْتَرِضُ:

– .....

– مِنْ شِدَّةِ رائِحَتِها .

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

يطالب الأستاذ المتعلمين بإنجاز نشاط التلوين بالتأكد من مدى إدراكهم للرائحتين الكريهة والزكية.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقَاسَمُ:

يتم تداول ومناقشه وتدوين ما توصل إليه الأستاذ صحبة التلاميذ للتمييز بين مختلف الروائح (تختلف الروائح بين الزكية والكريهة والعطنة).

* يراعى تمرير كلمة الطيبة مرادف كلمة الزكية.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يتم استثمار ما تم تدوينه بمعية المتعلمين لتمكينهم من التوصل إلى: أميز الروائح المختلفه بواسطة حاسة الشم.

ويعزز هذا التعميم بتطبيق يتضمن المطالبة بتلوين حاسة الشّم وما يُشَمُّ بلون مغاير.

أحافظ على حواسي

أدرج تمرين يستهدف العناية بالحواس المختلفة .

الحركة

الجانب المعرفي:

ما الحركة؟ العالم من حولك في حركة دائمة، الناس يمشون ويركضون والحيوانات تسبح وتطير وتقفز وتزحف، والرياح تهب، والأنهار تتدفق، ووسائل النقل تتسابق وتقطع المسافات. الأشياء يلزمها قوة تحركها –دفعا أو جرا– ويلزمها قوة أخرى توقفها أو تغير من اتجاهها. إن للبشر والحيوانات عضلات تولد القوة اللازمة للحركة، أما الآلات فتحركها المحركات.

أنظر إلى جسدك! حاول أن تلويَ أصابعك أو تقوم رجليك أو أنظر إلى صورتك في المرآة وحاول أن تبتسم! لكل هذه الأعمال البسيطة تتطلب عمل مئات العضلات أو «أجهزة الحركة» إنّ عدد عضلات الجسم يفوق ستمائة عضلة وهي تعمل بتناسق بعضها مع بعض لتأتي حركات الجسم سليلة ومتناسقة. تعمل عضلات الجسم بطريقة واحدة وبسيطة، فهي تتقلص ويصغر حجمها وفقا لتعليمات المخ التي يرسلها إلى الجسم عبر شبكة من الأعصاب.

كيف تعمل العضلات؟ تقوم المفاصل بحركتين هما الانثناء والانبساط مع العلم أن العضلات التي تحركها لا تستطيع القيام إلاَّ بحركة الدفع. لذلك على العضلات أن تعمل بشكل فريقين متضادين لتتمكن من تأدية جميع أنواع الحركات، فريق يشد ليثني المفصل وآخر يشد ليحده.

وماذا بشأن العلاقة بين العظام مع بعضها؟ تتصل العظام بعضها ببعض عند المفصل. وهي ثلاثة أنواع رئيسية: الليفية، الغضروفة، والمزلقة.

كَيْفَ أَتَحَرّكُ؟ (أَوْضاعُ الْجِسْمِ أَثْناءَ الْحَرَكَةِ)

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ :

تُمَثِّلُ الصُّورَةُ ساحَةُ مَدْرَسَةٍ في فَتْرَةِ اسْتِراحَةٍ .

أَتَساءَلُ :

الصورة المقدمة تمثل وضعية استكشافية وتعلمية في الآن ذاته، مجموعة من التلاميذ(ات) في ساحة المؤسسة يقومون بحركات مختلفة (المشي – الجري – القفز – التسلق – القعود – الصعود). تتمثل وظيفتها (الوضعية) ديداكتيكيا بتوجيه التعلم، وبتقديم الإشكالية التي لا يجد المتعلم حلا لها في البداية فتدفعه للانخراط في التعلم، وتنحصر وظيفة المتعلمين(ات) في المناقشة وتقديم الفرضيات والإجابة عن التساؤل: هل جميع الأطفال يقومون بالحركة نفسها؟ ما هي الأعمال الخطيرة التي تظهر في الصورة؟

أَفْتَرِضُ:

– .....

– بَعْضُ الْأَطْفالِ يَقومونَ بِحَرَكاتٍ خَطيرَةٍ.

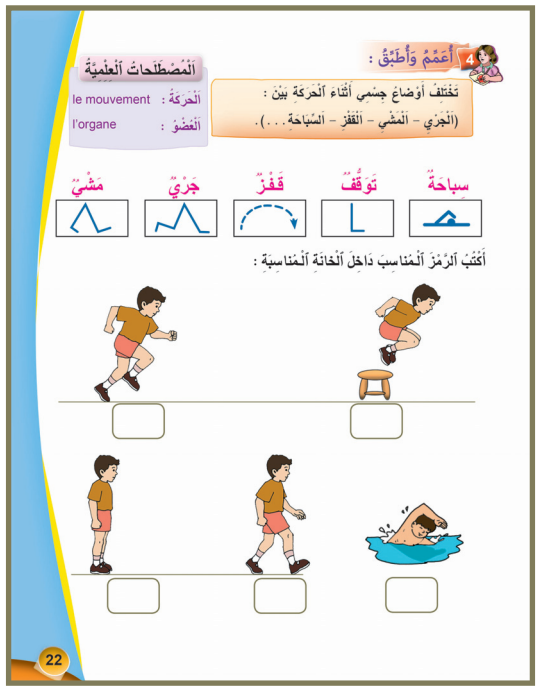
– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

يختبر ويجرب كل متعلم(ة) القيام بهذه الحركات ويمارسها بشكل فردي أو جماعي (ويستحسن العمل الجماعي) ويسمي أعضاء الحركة.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

نذكر أن التداول يكون شفهيا بتوجيه من المدرس(ة) وأن التقاسم يعم المعرفة والمعلومة الصحيحة المتفق عليها. يسجل الأستاذ(ة) المفردات المتداولة شفهيا على السبورة، ليتقاسم المتعلمون(ات)الجملتين التاليتين: أسمي الحركة التي أقوم بها: قعود – مشي – جري – قفز – تسلق وذلك بواسطة الأعضاء: الرجلين واليدين.



4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

بعد تدوين وتقاسم الخلاصات الأولية والاقتناع بها، يتم تعميمها وتلخيصها في:

تختلف أوضاع جسمي أثناء الحركة بين: (الجري، المشي، القفز، السباحة...).

التطبيق: بعد أن حصل المتعلم على معلومات جديدة، فإنه يطبقها ويجعل لها معنى لديه فيستوعبها بشكل جيد.

(يضع التلميذ(ة) الرمز المناسب داخل الخانة المناسبة...).

مَا دَوْرُ أَعْضائِي وَمَفاصِلِي فِي الْحَرَكَةِ؟

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : أُصيبَ هَذا الطِّفْلُ بِكَسْرٍ في ساعِدِهِ .

أَتَساءَلُ :

الصورة المقدمة تمثل وضعية استكشافية وتعلمية في الآن ذاته، تلميذ يضع ضمادا لليد المكسورة (جبيرة الجبس) وتنحصر وظيفة المتعلمين(ات) في التفكير في الإجابة على التساؤلات: هل يتمكن المفصل من الحركة دائما؟
يناقش المتعلمون(ات) مختلف الفرضيات والإجابات المقبولة.

أَفْتَرِضُ:

– .....
– يُحَرِّكُ الْمِفْصَلَ بِصُعوبَةٍ.
– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

بعد أن تعرف المتعلمون(ات) إلى أنَّ الجبيرة تعيق ثني اليد عند المفصل، يختبر ويجرب كل متعلم(ة) القيام بهذه الحركات ويمارسها بشكل فردي أو جماعي (ويستحسن العمل الجماعي) ويسمي مفصلها.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

نُذكّر أن التداول يكون شفهيا بتوجيه من المدرس(ة) وأن التقاسم يعم المعرفة والمعلومة الصحيحة المتفق عليها. يسجل الأستاذ(ة) المفردات المتداولة شفهيا على السبورة، ليتقاسم المتعلمون(ات) الجملة التالية:
أحدد أهم مفاصل جسمي: (خصر – كتف – ركبة – كاحل – معصم..)
وتسمى بالمفاصل واسعة الحركة أو المفاصل الزلالية التي تعتبر من أكثر المفاصل انتشاراً في جسم الإنسان وأهمها، حيث تمتاز بوجود غشاء ذي لزوجة عالية بين العظام لكي تسمح للعظام بالحركة بشكل واسع مثل مفصل الكتف والفخذ الذي يعطينا القدرة على الحركة في جميع الاتجاهات ومفصل الكوع والركبة والذي يسمح بالحركة في اتجاه واحد..

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

بعد تدوين وتقاسم الخلاصات الأولية والاقتناع بها، يتم تعميمها وتلخيصها في: عظام أطرافي قابلة للحركة بواسطة مفاصلي. التعرف إلى المصطلحات العلمية الجديدة المتداولة أثناء الحصة (مفاصل–عظام).
التطبيق: بعد أن حصل المتعلم(ة) على معلومات جديدة، فإنه يطبقها ويجعل لها معنى لديه فيستوعبها بشكل جيد.
أ– يربط التلميذ(ة) كل مفصل بمكانه المناسب في الجسم.
ب– يضع رمز الثني أو رمز البسط في المكان المناسب.

وِقَايَةُ الْجِهازِ الْحَرَكِيّ

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : يُمارِسُ أَحَدُ الطِّفْلَيْنِ رِياضَةَ التَّزَلُّجِ وَالْآخَرُ كُرَةَ الْمِضْرَبِ .

أَتَساءَلُ :

الصورة المقدمة تمثل وضعية استكشافية وتعلمية في الآن ذاته، (الفتاة المتزحلقة تستعمل المزلجة على الجليد) تضع واقية على ركبتها اليمنى وأخرى على ركبتها اليسرى) بينما يستعمل لاعب كرة المضرب واقيتان على معصميه.

تتمثل وظيفتها الديداكتيكية (الوضعية) بتوجيه التعلم، وبتقديم الإشكالية التي لا يجد المتعلم حلا لها في البداية فتدفعه للانخراط في التعلم، وتنحصر وظيفة المتعلمين(ات) في التفكير في الإجابة عن التساؤل: لماذا تضع مريم الواقيات على ركبتيها ؟ ومرفقيها؟ لماذا يضع سعيد واقيتين على معصميه؟

يناقش المتعلون(ات) مختلف الفرضيات والإجابات المقبولة.

أَفْتَرِضُ:

– .....

– تُوضَعُ الْواقِياتُ لِتَجَنُّبِ السُّقوطِ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

من المستحسن التوفر على نماذج من الواقيات والتي تهم الأطفال قصد استعمالها لمعرفة وظائفها؟

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

نذكر أن التداول يكون شفهيا بتوجيه من المدرس(ة) وأن التقاسم يعم المعرفة والمعلومة الصحيحة المتفق عليها. يسجل الأستاذ(ة) المفردات المتداولة شفهيا على السبورة، ليتقاسم: أستعمل الواقيات لخصري ولعنقي ولركبتي ولكاحلي لأحمي جهازي الحركي من الصدمات.

يتعرف المتعلمون(ات) المصطلحات العلمية الجديدة.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يتم استثمارما تم تدوينه للوصول إلى الوعي بأهمية الجهاز الحركي لحمايته من الصدمات.

5 أُقَوِّمُ وَأُدَعِّمُ:

أضع علامة (+) تحت الوضعيات التي تسهم في سلامة مفاصلي.

التنـفس

الجانب المعرفي:

جهاز التنفس:

تُعرَّف أجزاء الجسم التي تحصل على امتدادات الأكسيجين الحيوي من المحيط الخارجي بجهاز التنفس عند الثدييات، مثل الإنسان، يبدأ هذا الجهاز من التجويف بالأنف الذي يعتبر مدخل الهواء ومخرجه. يليه ممر ينزل إلى الحلق حيث الحنجرة والقصبة الهوائية أو الرغامى. هذه الأعضاء تنقل الهواء إلى الصدر. وهنا تنقسم القصبة الهوائية إلى قناتين هما الشعبتين الهوائيتين اللتين تحملان الهواء بدورهما إلى الرئتين، فيمتص الدم الأكسجين وينقله إلى كامل أجزاء الجسم.

الرئتان:

الرئتان جسمان اسفنجيان لونهما زهري يميل إلى الرمادي، تتمركز كل واحدة منهما في ناحية من الصدر ويقع بينهما القلب والأوعية الدموية الرئيسية والقصبة الهوائية التي تحمل الهواء من الأنف والحلق، إلى الرئتين.

التحكم في التنفس:

كيف يدرك الجسم انخفاض كمية الأكسجين، وأنه صار بحاجة إلى استنشاق المزيد من الهواء؟ الدماغ هو الذي يتحكم في التنفس.

الشهيق:

ويعرف أيضا باستنشاق الهواء وهو بداية عملية التنفس. قد تبدو لك هذه العملية بسيطة، لكنها تستلزم بعض الأعمال المتناسقة والمعقدة من الجسم. يكبر حجم الرئتين ليدخل الهواء إليهما، وهذا يتطلب تحرك جزئين من جسمك على الأقل: القفص الصدري والحجاب الحاجز، اللذان يعملان معا وإلا لا يدخل الهواء إلى الرئتين، فيموت الجسم لقلة الأكسجين.

الزفير:

بعد دخول الهواء إلى الرئتين وتبادل الغازات لحين وقت الزفير أي إخراج الهواء. إذا لم يتم ذلك، يزيد معدل ثاني أكسيد الكربون في الجسم مما يسبب الموت اختناقا.

وللتخلص من الهواء «المستعمل» ترتخي العضلات الصدرية والحجاب مما يسبب نقصانا في حجم الرئتين فتدفعان بالهواء إلى الخارج.

اَلتَّنَفُّسُ لَدى الْإِنْسانِ (1)

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : اَلصّورَتانِ تُعَبِرانِ عَنْ مُباراةٍ في الْغَطْسِ .

أَتَساءَلُ :

وضعية الانطلاق تتطلب استثمار صورتين الأولى لغطاس بدون أدوات الغطس والثانية لغطاس مجهز بأدوات الغطس. بعد مناقشة الصورتين مع الانتباه للفوارق بين الصورتين، وتحفيز المتعلمين(ات) لطرح سؤال التقصي أو أسئلة بينهما يلقي الأستاذ(ة) السؤال الموجه للوضعية: أي الغطاسين سيمكث تحت الماء وقتا أطول؟ ولماذا؟

أَفْتَرِضُ:

– .....

– قَدْ يَخافُ أَحَدُهُما وَيَعودُ إِلى السَّطْحِ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

يتوصل المتعلم(ة) إلى أهمية الهواء والتنفس للاستمرار في الحياة، مساعدة المتعلمين(ات) على التنفس من الأنف دون الفم لملاحظة التغيرات التي تطرأ على الهواء بعد دخوله.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

من خلال التجارب السابقة، يذكر الأستاذ(ة) بأهم المفردات التي تم تداولها مع كتابة بعضها على السبورة، (أتنفس برئتاي لأحيا أدخل الهواء من أنفي وأخرجه من فمي، يكبر قفصي الصدري عندما أستنشق الهواء.).

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يتم استخلاص النص التالي: (يرتفع حجم صدري عند دخول الهواء إليه وينخفض حجم صدري عند خروج الهواء منه)،

التطبيق: أ: يتم ترتيب الصور من 1 إلى 4. بـ: الصورة الأولى: خروج الهواء (زفير). الصورة الثانية: دخول الهواء(شهيق)، الصورة الثالثة: دخول الهواء(شهيق) الصورة الرابعة: خروج الهواء (زفير).

5 أُقَوِّمُ وَأُدَعِّمُ:

يتثمر الأستاذ ما تم التوصل إليه ويقوم المتعلمين بمطالبتهم بإنجاز هذا النشاط، التمرين المستهدف بالتلوين بالأخضر والأحمر.

اَلتَّنَفُّسُ لَدى الْإِنْسانِ (2)

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : يَقومُ هَؤُلاءِ الْأَطْفالُ بِحَرَكاتٍ مُخْتَلِفَةٍ .

أَتَساءَلُ :

وضعية الانطلاق تدفع المتعلمين إلى ملاحظة أوضاع كل من الأطفال الثلاثة. بعد مناقشة الصور مع الانتباه لفوارق الوضعيات. يتم طرح سؤال التقصي: لماذا ارتفع عدد ضربات قلب كل من كمال وزينب؟

أَفْتَرِضُ:

– .....

– حَسَنٌ لا يَقومُ بِأَيَّةِ حَرَكَةٍ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

أجرب: يتحسس نبض قلب حسن وهو لا يبذل أي مجهود (في حالة سكون). ثم يعيد تحسس واستشعار نبض حسن بعد أن يقوم ببعض الحركات الرياضية ليلاحظ الفرق بين عدد نبضات قلب حسن.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

من خلال التجارب السابقة، يذكر الأستاذ(ة) بأهم ما تم تداوله فيها مع كتابة مفردتين إلى ثلاثة على السبورة، التدوين لا يتم كتابة في هذه المرحلة الدراسية لعدم قدرة المتعلمين(ات) على القراءة الفعلية والسليمة، بل نقتصر على التداول الشفهي بقيادة الأستاذ(ة) ويتم تدوين بعض المصطلحات أو المفردات العلمية على السبورة.

الجملة المراد كتابتها على السبورة: عندما أمارس الرياضة يرتفع عدد نبضات قلبي.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يتم استخلاص النص التالي (بعد التداول فيما تم اختباره وتجريبه شفهيا): ترتفع عدد ضربات قلبي عندما أمارس حركات رياضية أو أبذل مجهودا.

وقراءة المصطلحات العلمية باللغتين (العربية والفرنسية)

التطبيق: يتم تلوين الأقراص 2 - 3 - 4 باللون الأحمر، إشارة إلى ارتفاع ضربات القلب.

التغذية عند الإنسان

الجانب المعرفي:

إن الخالق سبحانه خلق الإنسان، وهيأ له مصدر غذائه ضمانا لنموه وحفاظا على حياته من التلف، فشق له الأرض وأخرج منها قوته وغذاءه. ومصادر الغذاء مختلفة ومتنوعة. فمنها ما هو حيواني كاللحوم والألبان ومنها ما هو نباتي كالخضر والفواكه والقمح والذرة والشعير ومختلف القطاني والثمار.

ولا غنى للإنسان عن الغذاء، فمنذ أن كان الإنسان في بطن أمه، وهو يتغذى، وانقطاعه عن الغذاء يعني انقطاعه عن النمو والحياة، وبالتالي الموت. وتتكون الأغذية من المواد العضوية الثلاث البروتينية والنشوية والدهنية إضافة إلى الأملاح المعدنية ومختلف القيتامينات التي تتفاعل فتمد الإنسان بالطاقة وتبعث فيه الحيوية والنشاط والاحساس بالحياة. وأثناء عملية التحول: من غذاء إلى طاقة تتكون فضلات يقوم الجسم بالتخلص منها، وتسمى هذه العملية امتصاص المواد اللازمة ثم تكون الفضلات وطرحها خارج الجسم، تسمى هذه العملية «عملية التمثيل القاعدي».

لِماذا أَتَغَذَّى؟ (1)

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ :

سَعِيدٌ لا يَقْوى عَلى الْحَرَكَةِ وَكَرِيمٌ فَقَدَ الْكَثِيرَ مِنَ الْماءِ .

أَتَسَاءَلُ :

الوضعية الإشكالية المعروضة تدفع بالمتعلمين إلى ملاحظة الصورتين كل على حدة. ومحاولة التعرف إلى حاجة كل واحد من الطفلين، والوصول إلى السؤال المحوري.
ما سبب هزال الطفل الأول وقوة الطفل الثاني؟

أَفْتَرِضُ:

– .....

– سَيَحْتاجُ كَريمٌ لِلْماءِ وَالطَّعامِ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

إحضار مجموعة من الأغذية أو مجسماتها أو رسومها ليتسنى للمتعلمين والمتعلمات إدراك أهميتها في حياة الكائنات وعدم الاستغناء عنها كليا بالإجابة عن التساؤل التالي : لكي يصبح الطفل الأول قويا مثل الطفل الثاني يجب عليه أن: – . . . – . . . – . . . .

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقَاسَمُ:

أثناء هذه المرحلة يتم تداول ومناقشة ما تم الوصول إليه في المجموعات مع تدوينه إن اقتضى الأمر، على أن يحرص جميع التلاميذ على تقاسم المعلومات المتداولة سواء تعلق الأمر بالاستنتاجات الأولية، أو الخلاصة النهائية التي مفادها: أتغذى غذاء متكاملا وأنظف أسناني بعد كل وجبة لكي أكون صحيحا معافى من الأمراض.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يحاول الأستاذ استثمار ما تم تدوينه بمعية المتعلمين(ات) لمساعدتهم على استخلاص: لأحافظ على صحتي آكل وأشرب ثلاث مرات كل يوم بعد غسل يدي. يستدرج الأستاذ المتعلمين إلى تصنيف الأغذية إلى غذاء حيواني وغذاء نباتي خلال تطبيق وتوظيف التعلمات المكتسبة.

5 أُقَوِّمُ وَأُدَعِّمُ:

يعمل الأستاذ بمعية المتعلمين إلى استثمار ما تم تدوينه ليمكنهم من الوصول إلى الاستنتاج وتعميمه:
أساس الصحة الجيدة تناول أغذية متكاملة مع نظافة الأسنان بعد الأكل ثم يطالبهم بوضع (+) على السلوك السليم و(-) على السلوك غير السليم.

لِماذا أَتَغَذَّى؟ (2)

- يستهدف النشاط التعلمي المقترح إلى تعرف قدرة المتعلمين على اكتشاف ما هو صحي وما هوغير صحي.
- يتم تثبيت فكرة الغذاء الكامل عن غيره عن طريق هذا النشاط.
- يخدم هذا النشاط فكرة تفحص تاريخ صلاحية المنتوج قبل تناوله من قِبل المتعلمين(ات) ومحاولة غرسها عند الجميع بما فيهم الكبار.
- يحاول هذا النشاط استثمار ملاحظة المتعلمين وتنميتها أثناء اختيار الأطعمة المناسبة.

غِذائِي يَخْتَلِفُ عَنْ غِذاءِ الْآخَرِينَ

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : يَحْتاجُ هَذا الرَّضيعُ مِثْلُكُمْ إِلى هَذِهِ الْأَطْعِمَةِ .

أَتَساءَلُ :

تدفع الأشكالية المقترحة إلى إعمال الفكر قصد اختيار الأنسب فيما يتعلق بالطعام الضروري للرضيع ، واستحالة تناوله لبعض الاطعمة في هذا السن المبكرمع محاولة استدراج المتعلمين(ات) إلى طرح السؤال المحوري .

لماذا صرتم لا تكتفون بتناول الحليب كما يفعل الرضيع؟

أَفْتَرِضُ:

– .....

– بَعْضُ هَذِهِ الْأَطْعِمَةِ تُعْطى مَطْحونَةً إِلى الرَّضيعِ .

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

قد تصدر أحكام خاطئة عن بعض المتعلمين(ات) نتيجة تمثلاتهم الخاطئة مما يستلزم الوقوف عندها وتصحيحها كاحتمال أكل الرضيع للبيض أو قطع اللحم .

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

يحرص الأستاذ على تدوين ما تم تداوله من قبل المتعلمين(ات) على السبورة ، مع الحرص التام على تقاسم ما تم التوصل إليه من استنتاجات أولية وخلاصات حول اختلاف غذاء الرضيع عن الطفل .

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يحاول الأستاذ بمعية المتعلمين استثمار ما خلصوا إليه قصد المساعدة على استخلاص: أن الرضيع يعتمد في تغذيته على حليب الأم ، بينما الطفل يتغذى على جميع الأغذية .

5 أُقَوِّمُ وَأُدَعِّمُ:

يهدف النشاط التعليمي المقترح إلى دعم مكتسبات المتعلمين(ات) مع العمل على تقديم الحصة المُدَرَّسة والتأكد من نجاعتها وتعزيز مكتسباتهم بتجنب ما لا يساعد على النمو ، وتقبل ما يساعد على النمو .

أَتَناوَلُ وَجَباتِي الثَّلاثَ بَعْدَ غَسْلِ يَدَيَّ
(يمرر الدرس في حصتين)

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : تَتَخَلَّلُ هَذِهِ الْفَتَراتُ وَجَبَاتٍ.

أَتَسَاءَلُ :

طرح إشكالية : عرض طفل في أحوال متباينة مع طرح السؤال: ماذا يحتاج هذا الطفل؟

أَفْتَرِضُ:

– .....

– يَحْتاجُ هذا الطِّفْلُ إِلى طَعامٍ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

في إطار نشاط الاختبار والتجريب تعرض على المتعلمين صوراً لوجبات رئيسة مختلفة لتوضيح ما يتناولونه صباحا وعند منتصف النهار، ومساءً.
وماذا يجب فعله قبل الأكل؟

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقَاسَمُ:

يعمد الأستاذ بمعية المتعلمين إلى تدوين وتقاسم ما توصلو إليه:
أتناول ثلاث وجبات كل يوم: (الفطور والغذاء والعشاء) وأغسل بانتظام (يدي) قبل الأكل.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يعمم التلاميذ ما توصلوا إليه (في الاختبار والتجريب) من استنتاج: أساس الصحة الجيدة تناول أغذية متكاملة مع تنظيف الأسنان بعد الأكل.
ويطبقون من خلال إنجاز نشاط: بوضع علامة (+) على السلوك السليم وعلامة (–) على السلوك المضر ثم تلوين كل غذاء ومصدره باللون نفسه.

أُحافِظُ على صِحَّتِي بتَناوُلِ غِذاءٍ مُتَكامِلٍ

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ :

يَتَناوَلُ سَعيدُ خُبْزاً وَ شاياً بَيْنَما يَتَناوَلُ كَريمُ لَحْماً وَخُضَراً وَفَواكِهَ.

أَتَسَاءَلُ :

طرح الإشكالية : عرض حالتي طفلين أحدهما هزيل، والآخر قوي وبجانبهما أنواع معينة من الأطعمة يطرح إشكالا اختزل في السؤال التالي: ماسبب هزال الطفل الأول؟ وقوة الطفل الثاني؟

أَفْتَرِضُ:

– .....

– كَريمُ يَتَناوَلُ طَعاماً كَثيراً.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

في إطار الاختيار والتجريب يطالب المتعلمين بوضع (+) أمام الجواب المناسب من خلال خيارات تبرز قيمة الغذاء الصحية بالإجابة عن التمرين التالي؛ لكي يصبح الطفل الأول قويا مثل الطفل الثاني يجب عليه أن: – ... – ... – ....

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقَاسَمُ:

تحت إشراف وتتبع الأستاذ، يُدون على السبورة ما توصل إليه المتعلمون وتقاسموه: أتغذى (غذاء) متكاملا وأنظف أسناني (بعد الأكل) لكي أكون (قوياً).

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يعمد الأستاذ بمعية المتعلمين إلى استثمار ما تم تدوينه ليمكنهم من الوصول إلى استنتاج وتعميمه.

أساس الصحة الجيدة تناول أغذية متكاملة مع نظافة الأسنان بعد الأكل.

ثم يطالبهم بوضع (+) على السلوك السليم و(–) على السلوك المضر.

إِنَّنِي أَنْمُو وَأَكْبُرُ

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : أَحْمَدُ عُمْرُهُ سَنَتانِ / أَحْمَدُ بَلَغَ 20 سَنَةً.

أَتَسَاءَلُ :

طرح إشكالية تتسم بالتساؤل: كيف صار الرضيع راشداً؟ وذلك من خلال استعراض مراحل النمو لدى الإنسان بمختلف فتراته الزمانية.

أَفْتَرِضُ:

– .....

– كَبِرَ أَحْمَد بِالتَّغْذِيَّةِ الْجَيِّدَةِ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

في إطار نشاط الاختبار والتجريب يقدم الأستاذ مراحل نمو مختلفة لكل فرد من خلال صور ايضاحية ويطالبهم بتحديدها باللون نفسه.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقَاسَمُ:

يعمل الأستاذ بمشاركة المتعلمين على تدوين وتقاسم ما تداولوه مع بعضهم ليتوصلوا إلى أن الإنسان ينمو بعد الازدياد فيصبح طفلا ثم راشداً.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يستثمر الأستاذ ماتم تدوينه ليمَكّنَ المتعلمين من الوصول إلى:

– التعميم: (بعد الازدياد يكبر الرضيع فيصير طفلا ثم راشداً).

– القدرة على التعرف والتمييز بين مراحل النمو المختلفة وذلك:

(أ) تسمية كل صورة بما يناسبها (رضيع – كهل – طفل – شاب).

(ب) ترتيب المراحل العمرية حسب تتابعها الزماني. رضيع ← طفل ← شاب ← شيخ.

أَصِحُّ وَأَمْرَضُ

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : فاطِمَةُ في حالَةِ مَرَضٍ / فاطِمَةُ في صِحَّةٍ جَيِّدَةٍ.

أَتَسَاءَلُ :

طرح الإشكالية:

عرض صورتين لطفلتين إحداهما في حالة الصحة والحيوية، والأخرى في حالة مرضية. ليصل الأستاذ ومتعلميه إلى صياغة سؤال التقصي: كيف أميز حالة الصحة من حالة المرض؟

أَفْتَرِضُ:

– .....

– كانَتْ فاطِمَةُ في صِحَّةٍ جَيِّدَةٍ فَتَعَرَّضَت لِنَزْلَةِ بَرْدٍ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

تعرض على المتعلمين صوراً مختلفة تبرز حالة الصحة وحالة المرض ويطالبون بوضع علامة (-) بلون أحمر في حالة المرض، يستعمل (المحرار) لتقاس درجة حرارة الأطفال للتعرف إلى مستويات الحرارة المرتفعة ومؤشراتها الدالة على الحالة المرضية.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقَاسَمُ:

يُدوّن ويتقاسم ما توصلو إليه (من خلال الأنشطة السابقة) عند ارتفاع درجة حرارتي أو إحساسي بألم فأنا في حالة (مرض) وعليَّ أن أتناول (الدواء) وأن أستريح.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يوجه الأستاذ المتعلمين إلى تعميم ما توصلو إليه من استنتاج:
لا أحس بالألم، ودرجة حرارتي غير مرتفعة، إذن أنا سليم.

الماء

الجانب المعرفي:

يعتبر الماء عنصرا ضروريا للحياة، لا غنى لكائن حي عنه، ويشكل في الكائنات نسبا مئوية تزيد وتنقص حسب طبيعة هذه الكائنات. ويغطي الماء ثلاثة أرباع الكرة الأرضية مما حذا ببعضهم أن يطلق عليها كوكب الماء، ذلك أن العلماء يكادون يجزمون أن الأرض هي الكوكب الوحيد في النظام الشمسي الذي يتوفر على كمية جد هائلة من الماء بخلاف الكواكب الأخرى التي يقل فيها هذا العنصر إن لم يكن منعدما وهذا ما يفسر انعدام الحياة في هذه الكواكب.

ويعتبر الماء العنصر الوحيد الذي له ميزات مختلفة منها:

- أنه مذيب لكثير من المواد.
- كما يمكن تحويله من حالة إلى أخرى بسهولة إذا ما تغيرت درجة حرارته فقط.

يوجد الماء في الطبيعة على ثلاث حالات:

سائلة (ماء)، صلبة (ثلج)، غازية (بخار).

الماء النقي سائل عديم اللون والطعم والرائحة، ويغلي في درجة مئوية 100°C يتجمد في: 0°C، ويعتبر الماء النقي مادة رديئة التوصيل للكهرباء والحرارة، ويصبح موصلا جيدا إذا ما أضيف إليه قليل من حامض الكبرتيك أو قاعدته، أو ملح الطعام وعندئذ يتحلل الماء إلى عنصري الهيدروجين والأوكسيجين عند تمرير تيار كهربائي فيه. وهذه العملية تسمى بـ: (الحلمأة).

الطبيعة عبر الفصول

الجانب المعرفي:

تعتبر الأرض من الكواكب الشمسية، وهي على غرار الكواكب الدائرة في فلك الشمس، قد تكونت داخل النظام الشمسي، والأرض مثلها مثل الكواكب الأخرى غير مستقرة، فهي تدور حول محورها كما تدور حول الشمس، تقوم الأرض بدورة حولة محورها كل 24 ساعة و56 ثانية، وتدور حول الشمس في 365 يوما و6 ساعات، وهي أثمن ملكية لكل إنسان بما فيها من ماء وهواء ومحيطات ويابسة، إنها المركب الوحيد للإنسانية جمعاء. لقد مرت كوارث طبيعية عليها، قضت أحيانا حتى على البشر، من براكين، زلازل، نيازك...

فما هي مكونات الطبيعة؟

تعتبر جبال الهملايا وجبال الألب وجبال الأندا أعلى الجبال حاليا على الأرض، هذه السلاسل الضخمة بدأت بالظهور منذ نحو 60 مليون سنة. أما السهول والهضاب فتشكل أربعة أخماس مساحة اليابسة، بينما تعادل الجبال ربع مساحة الهضاب والسهول.

وتحتل الغابات مساحات شاسعة في المناطق الحارة والرطبة من خط الاستواء. وكذلك في المناطق المعتدلة في شمال أوروبا وأمريكا، فهي تحتل في العالم نحو 36 مليون كلم²، أي أن مساحتها تفوق مساحة القارة الإفريقية بكاملها، وهناك أكثر من 23.000 نوعا من النباتات.

أما البحار والمحيطات فتحتل مساحة 361 مليون كلم²، أي بمعدل 70,5% من مساحة الأرض، والمحيط الهادي أوسع المحيطات. هناك أعداد لا متناهية من النباتات والحيوانات موجودة في البحار. تعيش غالبيتها في المائة متر الأولى من الشاطئ أو من سطح الماء. وفي الأعماق المظلمة نجد أنواعا من الحيوانات الغريبة لكنها نادرة الوجود.

فكيف تتأثر الطبيعة؟

- يغطي الجليد حوالي 15 مليون كلم² وأعظمها الأنتراكتيك (13 مليون كلم²). ويحصل برد قارس في سهل آسيا الوسطى دون أن ننسى الصحاري المتجمدة في القطب الجنوبي قارة الأنتراكتيك والمحيط المتجمد الشمالي والذي قد يستفيد من الحد الأدنى من الحرارة والماء.
- المناطق الحارة تقترب عادة من خط الاستواء، وذلك بسبب حرارة الشمس وأشعتها العمودية، ويزداد الحر في الصحاري التي تنبت فيها بعض النباتات.
- أثناء دوران الأرض حول الشمس، يحدث تعاقب الفصول:
  - ففي فصل الشتاء يقصر النهار ويطول الليل. يكون البرد قارسا. تغطي الثلوج الجبال مصحوبة بتهاطل الأمطار.
  - أما في فصل الربيع والذي يتساوى فيه النهار والليل، وتتفتح فيه الزهور، تتزاوج فيه معظم الكائنات البرية وعلى رأسها الطيور.
  - أما في فصل الصيف يطول النهار ويقصر الليل. فترتفع درجة الحرارة بسبب موقع الشمس المرتفع في السماء. وفي فصل الخريف يتساوى الليل والنهار فتنخفض الحرارة وتزداد قوة الرياح مما يؤدي إلى تساقط أوراق الأشجار وبعض الأمطار.

اَلْماءُ فِي حَياتِي

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : مُصْطَفَى يَشْرَبُ الْماءَ / أَحْمَدُ يَسْقِي الْأَصِيصَ.

أَتَسَاءَلُ :

يتبين من خلال مقارنة الصورتين اختلاف استعمال الماء واختلاف الحاجة إليه غير أنه يستعمل أحيانا في أغراض تعمل على تبذيره وسوء استعماله. من هنا يطرح التساؤل: هل يقتصر استعمال الماء على الشرب والسقي؟

يتلقى الأستاذ الإجابات المختلفة عن هذا التساؤل ويدونها على السبورة قصد مناقشتها للوصول إلى الأغراض التي يستعمل فيها الماء.

أَفْتَرِضُ:

– .....

– يُسْتَعْمَلُ الْماءُ فِي تَنْظِيفِ الْمَنْزِلِ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

يُظهر هذا النشاط بعض الأغراض التي يستعمل فيها الماء ويمكن إضافة أغراض أخرى للوصول إلى مَا تمت مناقشته بتبيان فيم يستعمل الماء؟

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقَاسَمُ:

تدون النتيجة المحصل عليها وتتم مناقشتها وتقاسمها باستكمال جملة: أستعمل الماء في الشرب والنظافة والسقي والصناعة.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يتوصل المتعلمون والأستاذ إلى الخلاصة التالية: أستعمل الماء في الشرب والنظافة. ويستعمل الماء في السقي والصناعة والحصول على الكهرباء.

وتدعم هذه المرحلة بتطبيق الغرض منه تعزيز المكتسبات السابقة.

مِنْ أَيْنَ يَأْتِي الْماءُ؟

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : تَحْصُلُ مَرْيَمُ عَلى الْماءِ مِنَ الصُّنْبورِ.

أَتَساءَلُ :

الصورة لطفلة تريد أن تأخذ الماء من الصنبور. من ملاحظة هذه الصورة يطرح السؤال:
ما مصدر ماء الصنبور؟
يدون الأستاذ الأجوبة المتنوعة على السبورة ليتم مناقشتها بغرض تقريب الجواب الصحيح إلى المتعلمين.

أَفْتَرِضُ:

– .....

– مَصْدَرُ ماءِ الصُّنْبورِ هِيَ الْأَمْطارُ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

ترصد الصور المختلفة بعض مصادر الماء: سد، بحيرة، بئر، نهر، أمطار، ثلوج. وتتم مناقشتها مع المتعلمين قصد تركيز بعض مصادر الماء في أذهانهم.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

يقوم الأستاذ بتدوين النتائج المتوصل إليها على شكل استنتاج يتم تقاسمه بين المتعلمين ومفاده أن الماء يأتي من مصادر مختلفة.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يتم تداول الحصيلة وتعميمها: نحصل على الماء من مصادر مختلفة منها: الأمطار والثلوج والسدود والآبار... وفي الختام يتم إنجاز تطبيق يرسخ هذه المصادر أكثر فأكثر.

هَلِ الْماءُ ضَرُورِيٌّ لِلْحَياةِ؟

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : مِنْطَقَةٌ قاحِلَةٌ / حَدِيقَةٌ مُزْهِرَةٌ .

أَتَساءَلُ :

من خلال مقارنة الصورتين يتبين أن إحداهما تمثل منطقة مخضرة تنعم بالحياة بينما تمثل الأخرى منطقة قاحلة بها نباتات قليلة، ويطرح التساؤل: بم تصبح الأرض في الصورة 1 مخضرة مثل الثانية؟

يتم تدوين الأجوبة المختلفة ومناقشتها للوصول إلى أهمية الماء في حياة الكائنات الحية المختلفة.

أَفْتَرِضُ:

– .....

– اَلْمِنْطَقَةُ الْقاحِلَةُ تَحْتاجُ إِلى عِنايَةٍ كَبيرَةٍ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

يقوم المتعلمون بالاختبار والتجريب الوصول إلى أنه في الحالات الثلاث يتوجب وجود الماء لحياة الكائنات.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

تدون النتائج المتوصل إليها من خلال المناقشات المختلفة وتقاسمها بين المتعلمين: كل الكائنات الحية تحتاج إلى: الماء لتحيا.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

تُتداول الحصيلة وتعمم قصد تبيان أهمية: الماء ضروري لحياة الكائنات الحية.

اَلنَّباتاتُ فِي مُحِيطِي

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : إِحْدى الْواحاتِ تَظْهَرُ فيها أَشْجارُ النَّخيلِ.

أَتَساءَلُ :

لإظهار ارتباط بعض النباتات بمناطق جغرافية معينة تم اختيار النخيل كمثال لهذا الارتباط بحيث يطرح التساؤل: لماذا تتكاثر أشجار النخيل في الواحات؟

يتم تدوين أجوبة المتعلمين قصد التوصل إلى قدرة هذا النبات على تحمل ندرة الماء.

أَفْتَرِضُ:

– .....

– اَلنَّخيلُ يُقاوِمُ شِدَّةَ الْحَرارَةِ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

يهدف هذا النشاط إلى تأكيد ارتباط بعض النباتات بمناطق جغرافية معينة بالجبال والصحاري والسهول بل إن منها ما يعيش في الماء.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

يدون ما تم التوصل إليه من خلال المناقشات السابقة ويجري تقاسمه بين المتعلمين؛ وذلك بملء فراغات الجمل بالكلمات المناسبة: – يكثر النخيل في الصحاري . . .

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يصاغ الاستنتاج على شكل حصيلة يتبين من خلالها أن: من النباتات ما يتواجد بالصحاري، ومنها ما يتواجد بالجبال ومنها مل يتواجد بالبحار أو الأنهار وأخرى بالسهول.

يدعم هذا الاستنتاج بتطبيق يهدف إلى تعزيز المكتسبات السابقة من خلال تحديد المكان الطبيعي لهذه النباتات.

كَيْفَ أُمَيِّزُ بَيْنَ فُصولِ السَّنَةِ؟

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : هَذِهِ الشَّجَرَةُ في فُصولٍ مُخْتَلِفَةٍ.

أَتَسَاءَلُ :

تظهر هذه الصورة المختلفة الحالة التي تكون عليها الأشجار عبر الفصول، فيطرح التساؤل: ما التغيرات التي طرأت على هذه الشجرة؟ ولماذا؟

حيث يحوي البحث على هذه التطورات وعلاقتها بالفصول الأربعة.

ويتم تدوين ملاحظات وإجابات التلاميذ ومناقشتها لتحديد الفصول وتمييزها عن بعضها من خلال هذه التطورات.

أَفْتَرِضُ:

– .....

– تَفْقِدُ الشَّجَرَةُ أَوْراقَها في بَعْضِ الْفُصولِ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

يختبر ما توصل إليه المتعلمون من إجابات من خلال هذا النشاط لتحديد الفصول والتغيرات التي ترتبط بها (أكتب كل فصل في مكانه المناسب.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقَاسَمُ:

يستهدف التمييز بين الفصول من خلال تلوين بطاقات بألوان الفصول نفسها.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

بعدما تم تدوين وتقاسم الاستنتاج يتم تعميم الخلاصة التالية: تتغير الطبيعة بحسب فصول السنة الأربعة: الخريف – الشتاء – الربيع – الصيف. ويتم تعزيز ذلك من خلال النشاط الموالي بوضع حرف (ص) أمام المعطى الصحيح وحرف (خ) أمام المعطى الخاطئ.

كَيْفَ أُحافِظُ على الْماءِ؟

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : كَريمُ لا يَشْرُبُ مِنَ الصُّنْبورِ/ يَتَقاذَفانِ الْماءَ.

أَتَساءَلُ :

طفل يشرب من كوب بينما الطفل والطفلة في الصورة الأخرى يتقاذفان الماء في غير منفعة ويطرح التساؤل: أيهما يحافظ على الماء؟ وكيف؟ ونستخلص الأجوبة المختلفة وتدون على السبورة قصد مناقشتها والتوصل إلى كيفية المحافظة عليها.

أَفْتَرِضُ:

– .....

– اَلشُّرْبُ مِنَ الصُّنْبورِ مُباشَرَةً غَيْرُ صِحِّيٍّ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

من خلال هذا الاختبار يتبين المتعلمون من يحافظ على الماء ومن لا يحافظ عليه قصد تأكيد ما تم التوصل إليه.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

يتم تدوين ما تم التوصل إليه ويناقشه المتعلمون فيما بينهم.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يصاغ الاستنتاج على شكل حصيلة يتم تحديد أهمية المحافظة على الماء قصد الاستفادة منه وذلك بتداول الخلاصة الآتية: أحافظ على الماء لكي أستفيد منه.

بعد ذلك ينجز التطبيق الذي يحدده النشاط: الماء النقي الذي يمكن الاستفادة منه والماء العكر الذي يستحسن عدم استعماله.

التغذية عند الحيوانات

الجانب المعرفي:

إن تغذية الحيوانات تقوم على الكربوهيدرات والدهنيات والبروتينات والأحماض الأمينية التي تكوّنها والفيتامينات، ويعني ذلك أنها تتغذى على المواد العضوية.

فتغذية الحيوانات متفاوتة حسب اختلاف الأنواع والفصائل، وهي نتاج امتصاص المواد العضوية وتحليلها الذي تقوم به أنزيمات (خمائر) الجهاز الهضمي. وأوضح مثال على ذلك تقدمه الفقريات التي تتميز بعضها عن بعض من حيث حاجاتها من الجليكوز أو من الكربوهيدرات الأخرى.

تصنف الحيوانات بحسب تغذيتها إلى:

- الحيوانات اللاحمة (كالكلب والأسد...) والتي يكون اللحم القسط الأوفر في غذائها.
- الحيوانات القارتة (كالقردة...) التي تأكل كل شيء.
- أمّا الحيوانات العاشبة غير المجترة (كالأرنب) فبإمكان معداتها هضم الجليكوز، ولكنها لا تمثله بكيفية جيدة.
- الحيوانات العاشبة المجترة (كالأبقار والأغنام...) فهي تتوفر على أربع معدات (أم التلافيف والمنفحة والكرش والقلنسوة).

إن عملية الهضم يشترك فيها كل من الفم والأسنان للمضغ والبلعوم والحنجرة والمعدة والأمعاء. بالإضافة إلى مختلف التشكلات الغددية، وتجدر الإشارة إلى أن الثدييات اللاحمة لها معدة بسيطة وأمعاء قصيرة بالمقارنة مع معدة العاشبات المزدوجةوأمعائها الطويلة.

أما عن الطيور فيوجد على الرأس منقار يكون شكله وحجمه مرهونين بالعادات الغذائية لكل نوع: فهو طويل وممحص لدى الأنواع التي تنقب عن قوتها في الوحل أو تحت التراب (كدجاج الأرض ومالك الحزين...) وهو قصير ومخروطي لدى الطيور آكلة الحبوب (كالديك والدجاج...).

كما يكون مسطحا ومرصّعا بصفيحات مقرنة تعمل بمثابة مصفاة لدى بعض الأنواع المائية (كالإوز والبط...).

وآخر شديد الصلابة ومعقوف (كالنسر والصقر...) والمنقار لا يحتوي على أسنان لكنه يضم لسانا رقيقا مغطى بغشاء قرني كما يوجد به الغدد اللعابية ذات الأهمية بالنسبة لإعداد الطعام قبل هضمه.

على ماذا تَتَغَذَّى الْحَيَواناتُ؟

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : عرض صورة لوَسَطٍ غابَوِيٍّ يَمُرُّ بِهِ نَهْرٌ.

أَتَساءَلُ : الصورة المقدمة تمثل الوضعية الاستكشافية والتعلمية في الآن ذاته. مجموعة من الحيوانات تعيش في وسط غابوي منها ما يعتمد على حدة بصره في الوصول إلى غذائه ومنها ما يعتمد على حاسة الشم للحصول على غذائه. تتمثل وظيفة الوضعية ديداكتيكيا بتوجيه التعلم، وبتقديم الإشكالية التي لا يجد المتعلم حلا لها في البداية فتدفعه للانخراط في التعلم ، وتنحصر وظيفة المتعلمين(ات) في المناقشة وتقديم الفرضيات والإجابة على التساؤل: هل يوجد غذاء لكل الحيوانات في هذا الوسط الدي تعيش فيه؟ قد يجد التلاميذ(ات) صعوبة في تبرير أجوبتهم مما يتطلب قبول مختلف الإجابات على أن يتم استبعاد البعيدة عن الصواب.

أَفْتَرِضُ:

– .....

– يُعْتَبَرُ الْفيلُ حَيواناً عاشِباً.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

انطلاقا من خبراتهم وتجاربهم السابقة واستثمارا لمعارفهم، يميز بين الحيوان العاشب والحيوان اللاحم.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

نُذكِّر أن التداول يكون شفهيا بتوجيه من المدرس(ة) وأن التقاسم يعم المعرفة والمعلومة الصحيحة المتفق عليها. يسجل الأستاذ(ة) المفردات المتداولة على السبورة، ليتقاسم المتعلمون(ات) الجملة التالية:
الحيوانات اللاحمة تتغذى على اللحم بينما تقتصر العاشبة على العشب.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

بعد تدوين وتقاسم الخلاصات الأولية والاقتناع بها، يتم تعميمها وتلخيصها في: الحيوانات العاشبة لها نظام غذائي عاشب والحيوانات اللاحمة لها نظام غذائي لاحم.
التطبيق: أصل بين الحيوان وغذائه.

كَيْفَ تَحْصُلُ الْحَيَواناتُ عَلَى غِذائِها؟

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : تَنْهَشُ اللَّبُؤَةُ فَرِيسَتَها بِأَسْنانِها / يَنْهَشُ الْعُقابُ فَرِيسَتَهُ بِمِنْقارِهِ.

أَتَساءَلُ :

الصورة المقدمة تمثل وضعية استكشافية وتعلمية في الآن ذاته، مجموعة من الحيوانات تعيش في وسط غابوي منها ما يعتمد على حدة بصره في الوصول إلى غذائه ومنها ما يعتمد على حاسة الشم للوصول والحصول على غذائه. تتمثل وظيفتها (الوضعية) الديداكتيكية في توجيه التعلم، وفي تقديم الإشكالية التي لا يجد المتعلم حلا لها في البداية فتدفعه للانخراط في التعلم، وتنحصر وظيفة المتعلمين(ات) في المناقشة وتقديم الفرضيات والإجابة عن التعليمة: هل كل الحيوانات تتغذى بالطريقة نفسها؟ وكيف؟ (قد يجد التلاميذ(ات) صعوبة في تبرير أجوبتهم مما يتطلب قبول مختلف الإجابات على أن يتم استبعاد البعيد عن الصواب.

أَفْتَرِضُ:

– .....

– اَلْعُقابُ يَأْكُلُ ما فَضُلَ عَنِ الْأَسَدِ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

انطلاقا من خبرات المتعلمين وتجاربهم السابقة واستمارا لمعارفهم، يصلون إلى: من الحيوانات ما يستعمل أسنانه في الحصول على غذائه ومنها ما يستعمل منقاره.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

نذكر أن التداول يكون شفهيا بتوجيه من المدرس(ة) وأن التقاسم يعم المعرفة والمعلومة الصحيحة المتفق عليها. يسجل الأستاذ(ة) المفردات المتداولة شفهيا على السبورة، ليتقلسم المتعلمون(ات) الجملة التالية:
تعتمد الحيوانات العاشبة واللاحمة على أسنانها في الحصول على غذائها، بينما تعتمد الطيور بما فيها اللاحمة على مناقيرها.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يصاغ الاستنتاج المتوصل إليه: من الحيوانات ما يستعمل أسنانه في تناول غذائه ومنها ما يستعمل منقاره.

يعزز ماسبق بتطبيق تقترح فيه نماذج من الحيوانات يطلب من المتعلمين تحديد العضو الذي يحصل به على الغذاء.

اَلْحَيَواناتُ تَسْتَعْمِلُ حَواسَّها للحُصول عَلى غذائها

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : يَتَرَبَّصُ النَّمِرُ بِفَرِيسَتِهِ / يَنْقَضُّ النَّسْرُ عَلى فَرِيسَتِه.

أَتَسَاءَلُ :

تستعمل الحيوانات حواسها المختلفة في سبيل الحصول على غذائها وبذلك تستغل الصورتان المقترحتان لإظهار دور بعض الحواس للوصول إلى الأغذية التي يحصل عليها كل حيوان بطرح التساؤل: ماذا استعمل كل حيوان للوصول إلى غذائه؟

ويدون ما توصل إليه المتعلمون ويناقش في مجموعه قصد تحديد الحواس المتدخلة.

أَفْتَرِضُ:

– .....

– اَلنَّسْرُ يُبْصِرُ فَرِيسَتَهُ عَنْ بُعْدٍ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

يهدف هذا النشاط إلى تعرف الحاسة أو الحواس التي يستعملها كل حيوان من الحيوانات في التعرف لغذائه.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقَاسَمُ:

تدون النتيجة على السبورة باستغلال ما سبق ويتم تقاسم ما تم تداوله والاتفاق حوله ونلخص ذلك في: بحثها عن الغذاء تعتمد الحيوانات على حاسة البصر أو الشم أو جميع الحواس.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يصاغ الاستنتاج المتوصل إليه بتحديد الحواس التي تستعملها الحيوانات المختلفة في بحثها عن غذائها والحصول عليه. ويلخص في:
تستخدم الحيوانات في بحثها عن غذائها حواسها خصوصا البصر والشم.
يعزز ماسبق بتطبيق تقترح فيه نماذج من الحيوانات يطلب من المتعلمين تحديد الحاسة المستعملة في الحصول على الغذاء.
وذلك من خلال التمرين –أ– ، وسلوك الحيوان لنفس الغاية من خلال التمرين –ب–

مَظاهِرُ نُمُوِّ الْحَيَواناتِ

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : دَجاجَةٌ تَحْضُنُ بَيْضَها

أَتَسَاءَلُ :

الصورة المقدمة تمثل وضعية استكشافية وتعلمية في الآن ذاته، تتمثل وظيفتها (الوضعية) الديداكتيكية في توجيه التعلم، وفي تقديم الإشكالية التي لا يجد المتعلم حلا لها في البداية فتدفعه للانخراط في التعلم، وتنحصر وظيفة المتعلمين(ات) في المناقشة وتقديم الفرضيات والإجابة عن التعليمة: ماذا يحصل للبيض بعد مدة زمنية؟ (قد يجد التلاميذ(ات) صعوبة في تبرير أجوبتهم مما يتطلب قبول مختلف الإجابات على أن يتم استبعاد البعيد عن الصواب.

أَفْتَرِضُ:

– .....

– بَعْدَ الْحَضانَةِ تَتَحَوَّلُ الْبَيْضَةُ إِلى كَتْكُوتٍ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

انطلاقا من خبرات المتعلمين وتجاربهم السابقة واستثمارا لمعارفهم، يصلون إلى: ترتيب مراحل نمو حيوان (ديك – نحلة).

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

نذكر أن التداول يكون شفهيا بتوجيه من المدرس(ة) وأن التقاسم يعم المعرفة والمعلومة الصحيحة المتفق عليها. يسجل الأستاذ(ة) المفردات المتداولة شفهيا على السبورة، ليتقلسم المتعلمون(ات) الجملة التالية:

تحضن الدجاجة بيضة، ثم تفقس لتعطي كتكوتا، يصير بعد ذلك فرخا ثم دجاجة (أو ديكا).

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يصاغ الاستنتاج المتوصل إليه: بعض الحيوانات ينمو فيزداد حجمه، وبعضه ينمو فيتغير شكله.

يعزز ماسبق بتطبيق من خلاله يتم ترتيب مراحل نمو جرادة.

تَنَوُّعُ أَوْساطِ عَيْشِ الْحَيَواناتِ

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : مَجْمُوعَةٌ مِنَ الْحَيَواناتِ مِنْها ما يَعيشُ في الْماءِ وَمِنْها ما يَعيشُ في الْيابِسَةِ .

أَتَساءَلُ :

الصورة المقدمة تمثل وضعية استكشافية وتعلمية في الآن ذاته، تتمثل وظيفتها (الوضعية) الديداكتيكية في توجيه التعلم، وفي تقديم الإشكالية التي لا يجد المتعلم حلا لها في البداية فتدفعه للانخراط في التعلم، وتنحصر وظيفة المتعلمين(ات) في المناقشة وتقديم الفرضيات والإجابة عن التعليمة: هل الماء وسط صالح لعيش جميع الحيوانات؟ (قد يجد التلاميذ(ات) صعوبة في تبرير أجوبتهم مما يتطلب قبول مختلف الإجابات على أن يتم استبعاد البعيد عن الصواب.

أَفْتَرِضُ:

– .....

– تَعيشُ الضِّفْدَعَةُ في الْماءِ وَفي الْيابِسَةِ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

انطلاقا من خبرات المتعلمين وتجاربهم السابقة واستثمارا لمعارفهم، يصلون إلى: تمييز وسط عيش بعض الحيوانات المرقمة في صورة الوضعية.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

نذكر أن التداول يكون شفهيا بتوجيه من المدرس(ة) وأن التقاسم يعم المعرفة والمعلومة الصحيحة المتفق عليها. يسجل الأستاذ(ة) المفردات المتداولة شفهيا على السبورة، ليتقلسم المتعلمون(ات) الجملة التالية:
تعيش الطيور بين وسط مائي وبري، بينما تعيش الأسماك في وسط مائي، أما الضفادع فتعيش بين الماء والبر.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يصاغ الاستنتاج المتوصل إليه: يختلف وسط عيش الحيوانات، فمنها ما يعيش في البر ومنها ما يعيش في الماء، ومنها ما يعيش فيهما معا.

يعزز ماسبق بتطبيق من خلاله يتم تلوين الكائنات الحية التي في الماء بالأزرق.

أُمَيِّزُ بَيْنَ السَّاكِنِ وَالْمُتَحَرِّكِ مِنَ الْأَجْسامِ

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : أَحْمَدُ يَجْذُبُ صُنْدُوقَ الْخُضَرِ.

أَتَسَاءَلُ :

الصورة المقدمة تمثل وضعية استكشافية وتعلمية في الآن ذاته، طفل يحاول سحب وجر صندوق مليء بأشياء ثقيلة. تتمثل وظيفة الوضعية ديداكتيكيا في توجيه التعلم، وبتقديم الإشكالية التي لا يجد المتعلم حلا لها في البداية فتدفعه للانخراط في التعلم، وتنحصر وظيفة المتعلمين(ات) في المناقشة وتقديم الفرضيات والإجابة على التعليمة: كيف سأتمكن من نقل الصندوق إلى مكان آخر بسهولة؟

أَفْتَرِضُ:

– .....

– أَحْمَدُ يَحْتاجُ إِلى قُوَّةٍ لِجَذْبِ الصُّنْدوقِ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

انطلاقا من خبراتهم وتجاربهم السابقة واستثمارا لمعارفهم القبلية مع الحرص على القيام بالتجارب والعمليات الممكنة (جر أصيص متوسط الحجم – سحب مجموعة من الكتب فوق طاولة أو منضدة أو مكتب)؛ على أن يميز المتعلمون(ات) بين الساكن والمتحرك (القابل للحركة) من الأجسام.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقَاسَمُ:

نذكر أن التداول يكون شفهيا بتوجيه من المدرس(ة) وأن التقاسم يعم المعرفة والمعلومة الصحيحة المتفق عليها. يسجل الأستاذ(ة) المفردات المتداولة شفهيا على السبورة، ليتقاسم المتعلمون(ات) الجملة التالية: يسهل تحريك الأجسام الساكنة إذا كانت لها عجلات.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

بعد تدوين وتقاسم الخلاصات الأولية والاقتناع بها، يتم تعميمها وتلخيصها في: من الأجسام الساكنة ما يحرك بسهولة ومنها ما يحرك بصعوبة.

بعد التمكن من الخلاصة، يتم ترويج المصطلحات العلمية.

التطبيق: أصل بخط الأشياء التي يمكن تحريكها بسهولة بالعبارة أسفله (أحرك بسهولة).

أَدْفَعُ الْأَشْياءَ وَأَجْذِبُها

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ :

يُساعِدُ الْفَلّاحُ الدّابَّةَ عَلى جَذْبِ الْمِحْراثِ، بَيْنَما يَعْمَلُ الْفَلّاحانِ عَلى دَفْعِهِ.

أَتَساءَلُ :

الصورة المقدمة تمثل وضعية استكشافية وتعلمية في الآن ذاته، أطفال يحاولون سحب وجر الحبل من الجهتين في إطار لعبة. تتمثل وظيفة الوضعية ديداكتيكيا في توجيه المتعلم، وبتقديم الإشكالية التي لا يجد المتعلم خلا لها في البداية فتدفعه للانخراط في التعلم، وتنحصر وظيفة المتعلمين(ات) في المناقشة وتقديم الفرضيات والإجابة عن التعليمة: أي الفريقين سيتمكن من جذب الآخر إليه؟

أَفْتَرِضُ:

– .....

– تُساعِدُ رُطوبَةُ التُّرْبَةِ عَلى جَذْبِ وَدَفْعِ الْمِحْراثِ .

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

انطلاقا من خبراتهم وتجاربهم السابقة واستثمارا لمعارفهم القبلية مع الحرص على القيام بالتجارب والعمليات المكنة (دفع عربة ذات عجلات – محفظة كبيرة مزودة بعجلات، ما يمكن توظيفه في الدرس) على أن يميز المتعلمون(ات) بين الدفع ويكون إلى الأمام والجذب ويكون بالجر إلى الخلف.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

نذكر أن التداول يكون شفهيا بتوجيه من المدرس(ة) وأن التقاسم يعم المعرفة والمعلومة الصحيحة المتفق عليها. يسجل الأستاذ(ة) المفردات المتداولة شفهيا على السبورة، ليتقاسم المتعلمون(ات) الجملتين التاليتين:

– أحرك بيدي العربة إلى الأمام. تسمى هذه الحركة بالدفع.

– أمسك الدرج بيدي وأسحبه نحوي. تسمى هذه الحركة بالجذب (الجر).

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

بعد تدوين وتقاسم الخلاصات الأولية والاقتناع بها، يتم تعميمها وتلخيصها في: الدفع يحرك الأشياء إلى الأمام. الجذب يسحب الأشياء إلى الخلف.

بعد التمكن من الخلاصة، يتم ترويج المصطلحات العلمية.

التطبيق: أسمي الحركة وأتجنب الخطير منها بوضع علامة (-).

أَسْتَعْمِلُ قُوَّتِي لِرَفْعِ جِسْمٍ نَحْوَ الْأَعْلى

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : وَرْشَةُ بِناءٍ في طَوْرِ الْإِنْجازِ .

أَتَساءَلُ :

يتطلب نقل جسم نحو الأعلى قوة تتزايد بتزايد الثقل. يجري في هذه الحالة استغلال دور الرافعة المستعمله في ورشات البناء والتي تعمل على نقل المواد المستعملة في البناء إلى الأعلى ويطرح التساؤل أي هذه الأشياء يتطلب قوة لنقلها نحو الأعلى ويطرح التساؤل: كيف سيتمكن عامل البناء من نقل هذه المواد نحو الأعلى دون مجهود كبير؟ تجري مناقشة ذلك مع التلاميذ وتدون إجاباتهم المختلفة على السبورة على أن تجري مناقشتها بعد ذلك.

أَفْتَرِضُ:

– .....

– قَدْ يَحْمِلُ الْعامِلُ الْأَدَواتِ عَلى ظَهْرِهِ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

يستهدف هذا الاختبار الوصول إلي أنه كلما زاد الوزن زادت القوة المستعملة في حمل ونقل الأجسام المختلفة نحو الأعلى.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

تدون النتيجة المتوصل إليها ويتقاسمها التلاميذ في ما بينهم: كلما زادت الكتلة أحتاج إلى قوة أكبر لحمل الأشياء نحو الأعلى .

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

يتوصل التلاميذ بعد ذلك إلى مرحلة الاستنتاج على شكل حصيلة تدون على السبورة: الأشياء الثقيلة تتطلب قوة كبيرة لنقلها نحو الأعلى. وندعم الحصة بتطبيق يعزز المكتسبات السابقه وذلك بترتيب الكتل من الأخف إلى الأثقل.

يعزز ذلك بتطبيق يحدد الأجسام التي تصل إلى قاع البركة والتي يمنعها الماء بسبب خفتها من الوصول إلى القعر.

سُقُوطُ الْأَجْسامِ على الْأَرْضِ

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : يُلْقي حَسَنُ الْكَرَزَ وَالرِّيشَةَ وَيَنْتَظِرُ وُصولَهُما إلى الْأَرْضِ.

أَتَساءَلُ :

الغرض هو الوصول إلى دور الجاذبية في سقوط الأجسام على الأرض ويطرح التساؤل التالي: لماذا لا ترتفع هذه الأجسام نحو الأعلى وأيها يصل إلى الأرض قبل الآخر؟

هنا سيتبين من خلال التجربة أن المقلمة تصل إلى الأرض قبل الريشة وبالتالي يفتح ذلك نقاشا حول هذه الوضعية.

تُدوَّن الإجابات المختلفة وتناقش.

أَفْتَرِضُ:

– .....

– تَحْتاجُ الرِّيشَةُ إلى وَقْتٍ أَطْوَلَ لِلْوصولِ إلى الْأَرْضِ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

الاختبار الموالي هو التأكد أنه كلما زاد وزن جسم كلما وصل قبل غيره إلى الأرض.

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

تُدوَّن النتيجة ويتم تقاسمها مع التلاميذ: كلما زاد وزن الأشياء تنجذب نحو الأرض بسرعة؛ بفعل الجاذبية.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

وأخيرا يتم التوصل إلى الاستنتاج الذي يُدوَّن كخلاصة مفادها: كل الأشياء تقع على الأرض عند سقوطها من الأعلى بفعل الجاذبية.

تعزيزا لما تم اكتسابه من تعلمات ومعارف، ينجز التلاميذ(ة) التطبيق التالي الذي يرمي إلى معرفة الأشياء التي تطفو فوق الماء والتي تنجذب نحو القعر.

قُوَةُ الْمِيّاهِ وَالرِّياحِ

1 وَضْعِيَّةُ اِنْطِلاقٍ : مَرْكَبٌ شِراعِيٌّ :

أَتَساءَلُ :

الصورة المقدمة تمثل وضعية استكشافية وتعلمية في الآن ذاته، تمثل الصورة مركبا شراعيا يتحرك في البحر بفعل الرياح القوية. تمثل وظيفة الوضعية ديداكتيكيا في توجيه التعلم، وبتقديم الإشكالية التي لا يجد المتعلم حلا لها في البداية فتدفعه للانخراط في التعلم، وتنحصر وظيفة المتعلمين(ات) في المناقشة وتقديم الفرضيات والإجابة عن التعليمة: كيف سيتنقل هذا المركب على الماء؟ (قد يجد التلاميذ(ات) صعوبة في تبرير أجوبتهم مما يتطلب قبول مختلف الإجابات على أن يتم استبعاد البعيد منها عن الصواب).

أَفْتَرِضُ:

– .....

– كُلَّما قَلَّتْ قُوَّةُ الرِّياحِ قَلَّتْ حَرَكَةُ الْمَرْوَحَةِ وَالْمَرْكَبِ.

– .....

2 أَخْتَبِرُ وَأُجَرِّبُ:

انطلاقا من خبراتهم وتجاربهم السابقة واستثمارا لمعارفهم، يصنع المتعلمون(ات) مروحة هوائية من ورق باتباع المراحل المشار إليها في أسفل الجذاذة. يكتشف المتعلمون(ات) دورانها بفعل الرياح. (الخروج لساحة المؤسسة قصد إنجاز المطلوب).

3 أُدَوِّنُ وَأَتَقاسَمُ:

نُذكِّر أن التداول يكون شفهيا بتوجيه من المدرس(ة) وأن التقاسم يعم المعرفة والمعلومة الصحيحة المتفق عليها. يسجل الأستاذ(ة) المفردات المتداولة شفهيا على السبورة، ليتقاسم المتعلمون(ات) الجملة التالية:

أستطيع تحريك الأشياء بفعل الماء أو الهواء.

4 أُعَمِّمُ وَأُطَبِّقُ:

بعد تدوين وتقاسم الخلاصات الأولية والاقتناع بها، يتم تعميمها وتلخيصها في: بعض الأشياء تتحرك في الطبيعة بفعل الماء أو بفعل الهواء.

التطبيق: أكتب في البطاقة: أ– قوة الريح، قوة الماء. ب – أكتب في المكان المناسب: يحركها الماء، يحركها الهواء

تقويم الكفاية السنوية

لتقويم كفاية المتعلم لمستوى السنة الأولى تحترم :

- **معايير** (صفة للمنتوج المنتظر، وهو أيضا زاوية ينظر من خلالها المقوم إنتاج المتعلم وتتصف بكونها مجردة وعامة) **الحد الأدنى** : عندما يُمكّن المتعلم من فرص ثلاث مستقلة عن بعضها ويحقق قاعدة اثنان/ثلاثة إذا نجح في فرصتين.
- **معايير الإتقان** : تعني جودة العرض، أصالة الإنتاج . . .

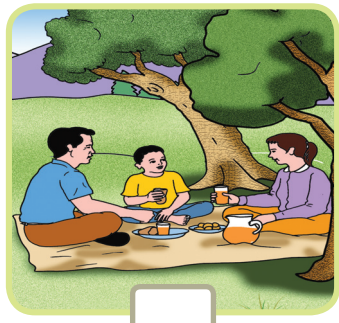
وتعتمد المعايير على مؤشرات توفر للمصحح بيانات عن درجة تحقق المعيار ومستوى التحكم فيه.

- **المؤشر** : عنصر ملموس، قابل للملاحظة، وهو أجرأة المعيار؛ ويوفر للمصحح بيانات عن درجة تحقق المعيار ومستوى التحكم فيه.

المحور	التعليمة	المعايير			الجواب المتوقع
		مكتسب	في طور الاكتساب	غير مكتسب	
الحواس	ما الحواس المستخدمة ؟ (من خلال التعرف إلى مختلف مكونات المشهد)				الحواس المستخدمة : البصر، السمع، الشم، الذوق، اللمس (حسب ما يلاحظه في المشهد).
الحركة	حدد مختلف الحركات التي يقوم بها الأطفال.				المشي، الجري، القفز.
التنفس	من مِنَ الأطفال يحتاج إلى الهواء أكثر ؟				يحتاج بعض الأطفال الذين يبذلون مجهوداً أكبر إلى مزيد من الهواء.
تغذية الإنسان وصحته	هل يتناول الأطفال نفس الأغذية التي يتغذون عليها في البيت؟				يقارنِ المتعلم بين ما يُتنَاول في الحديقة وما يُتناولُ في الوجبات الثلاث في البيت.
الماء والطبيعة	ما مصدر الماء ؟ في أي فصل هذا المشهد ؟				مصدر الماء هو باطن الأرض . وجود الأزهار والورود يوحي بفصل الربيع.
حياة الحيوانات	ما وسط عيش هذه الحيوانات ؟ وبما تتغذى؟				يختلف وسط عيش الحيوانات وطريقة تغذيتها حسب كونها عاشبة أو لاحمة أو آكلة الحبوب.
الحركة	ما الحركةُ الّتي تقوم بها الأمُّ لنقلِ طفلها ؟				تقوم الأم بحركة دفع عربتها نحو الأمام.

من تقويم الكفاية

الأنموذج الأول : رَسَمَتْ زَيْنَبُ مَجْمُوعَةَ رُسومٍ في ٱلْحَديقَةِ .



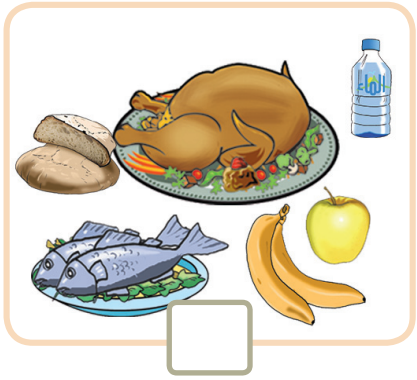
نَتَغَذَّى

أَتَنَفَّسُ

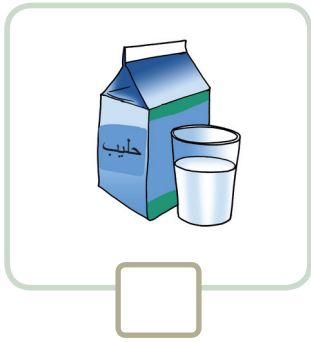
نَلْعَبُ

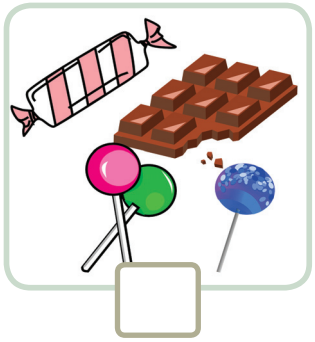
التعليمة :

1 – أَصِلُ بِسَهْمٍ ٱلْكَلِمَةَ وَما يُناسِبُها .



2 – أَضَعُ عَلامَةَ (+) تَحْتَ غِذاءٍ كَامِلٍ وَ عَلامَةَ (-) تَحْتَ غِذاءٍ غَيْرِ كَامِلٍ .



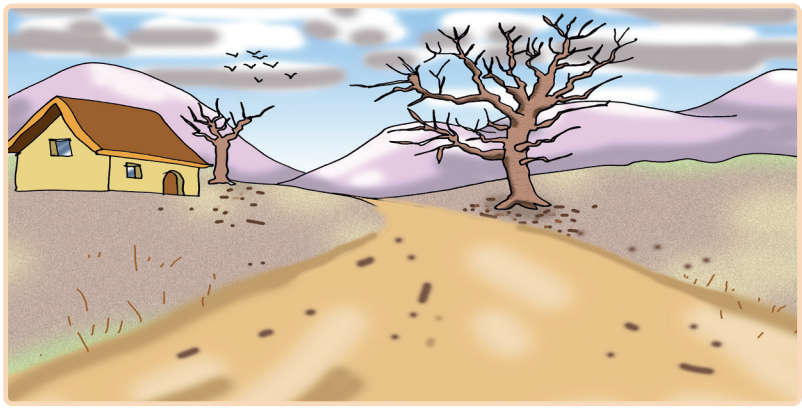


3 – أَضَعُ عَلامَةَ (x) تَحْتَ غِذاءٍ غَيْرِ مُفيدٍ.

الأنموذج الثاني : قامَ ٱلتَّلاميذُ بِتَنْظيفِ ساحَةِ ٱلْمَدْرَسَةِ .

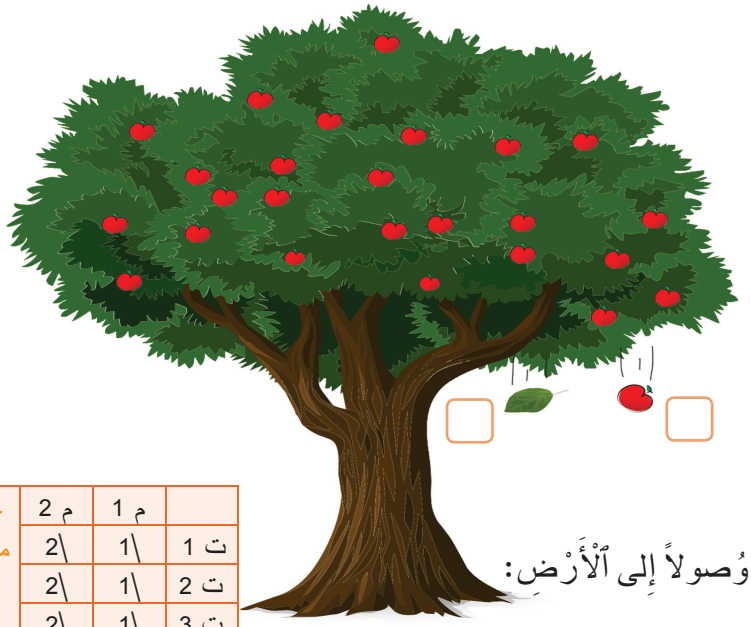
التعليمة :

1 – أَلَوِّنُ (ٱلدَّفْعَ) بِٱلْأَحْمَرِ وَأُلَوِّنُ (ٱلْجَذْبَ) بِٱلْأَزْرَقِ .



اَلصَّيْفَ　　اَلْخَرِيفَ　　اَلشِتاءَ　　اَلرَّبيعَ

2 – أُحيطُ بِخَطٍّ مُغْلَقٍ ٱلْفَصْلَ ٱلْمُناسِبَ:



3 – أَضَعُ عَلامَةَ (x) تَحْتَ أَسْرَعِهما وُصولاً إِلى ٱلْأَرْضِ:

	م 1	م 2	عتبة تملك معايير الحد الأدنى 9\6	م 3
ت 1	1\	2\		1\
ت 2	1\	2\		
ت 3	1\	2\		
	3\	6\		1\

لائحة المراجـع

- Devlay Michel (1989), Sur la méthode scientifique, Aster N° 8 (**ASTER Nc8. 1989. Expérimenter, modéliser**), pp. 3-16.
- Académie des sciences, Institut national de recherche pédagogique, Ministère de l'Education nationale, La main à la pâte et le Plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école - guide de découverte.
- Jean-Yves CARIOU, La formation de l'esprit scientifique - trois axes héoriques, un outil pratique: DiPHTeRIC (www.ldes.unige.ch/reds/partenair/doc_37.pdf, consulté le 15 janvier 2012)
- Gouvernement du Québec, Ministère de l'Education (2006), Programme de formation de l'école québécoise Education préscolaire Enseignement primaire.
- Guide méthodologique La démarche d'investigation: Comment faire en classe ? www.pollen-europa.net.
- Interpréter son Environnement, document de travail pour la main à la pate, http://www.lamap.fr.
- Philippe Jonnaert, Cécile Vander Borght (2003) Créer des conditions d'apprentissage: un cadre de référence socioconstructiviste pour une formation didactique des enseignants - 2ème éditions - Bruxelles: De Boeck.
- Mathé Stéphanie (2010), la démarche scientifiques dans les collèges français.
- Ministère de la Communauté Française, Administration Générale de l'Enseignement et de la Recherche Scientifique (2009) **Faire des sciences entre 10 et 14 ans, c'est mener une démarche d'investigation.**
- Ministère de la Jeunesse, de l'Education nationale et de la Recherche, Guide pour des formations adaptées à la mise en œuvre des programmes rénovés de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école primaire, http://eduscol.education.fr/ecolsciences.
- National Science Ressource Centre, National Academy of Science-Smithsonian Institution (1997), Science for all children .
- National Science Education Standards on Scientific Inquiry, **National Research Council Inquiry and the National Science Education Standards**.
- National Science Education Standards on Scientific Inquiry, National Research Council (2000), **Inquiry and the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning**, Washington,D.C. : National Academy Press.
- Rogiers Xavier (2008), La pédagogie de l'intégration …Des systèmes d'Education et de formation au cœur de nos sociétés, Bruxelles : De Boeck.
- Thier, Herbert D., and Bennett Daviss. (2001) Developing inquiry-based science materials: a guide for educators. New York, Teachers College Press, Columbia University, c. 250 p.
- UNESCO (2010), Education au Maroc Analyse du Secteur (http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001897/189743f.pdf).
- Wynne Harlen Assessment in the Inquiry Classroom, in Inquiry: Thoughts, Views, and Strategies for the K–5 Classroom http://www.ehr.nsf.gov/EHR/ESIE/index.html.
- وسيف محجوب وآخرون، الجديد في النشاط العلمي (دليل المعلم)، الصادر سنة (2002)، دار نشر المعرفة.
- وزارة التربية الوطنية (2007)، التوجيهات التربوية والبرامج الخاصة بتدريس مادة الفيزياء والكيمياء بسلك التعليم الثانوي التأهيلي.
- وزارة التربية الوطنية (2007)، الدليل البيداغوجي للتعليم الابتدائي.
- وزارة التربية الوطنية (2009)، التوجيهات التربوية والبرامج الخاصة بمادة علوم الحياة والأرض بسلك التعليم الثانوي الإعدادي.
- مستجدات المنهاج الدراسي للسنوات الأولى و الثانية والثالثة والرابعة من السلك الإبتدائي – مديرية المناهج . ماي 2019

معجم المصطلحات

- **طريقة** (méthode): مجموعة الاختيارات المتبعة لتنفيذ مهمة ما.
- **مقاربة** (approche): شكل من أشكال التعاطي مع مهمة ويمكن أن تكون مرادفة لكلمة طريقة كأن نقول طريقة تدريس أو مقاربة للتدريس.
- **مقطع تعليمي** (séquence d'enseignement): جزء من وحدة يوافق تحقيق هدف تعلمي أو عدة أهداف تعلمية متتابعة.
- **التوجيهات التربوية:** الأدبيات الرسمية التي تنتجها وزارة التربوية الوطنية وتضعها بين أيدي الفاعلين التربويين لاستعمالها في تخطيط التعلمات وإنجاز التدريس. مثل «الدليل البيداغوجي للتعليم الابتدائي» و«التوجيهات التربوية والبرامج الخاصة بمادة علوم الحياة والأرض بسلك التعليم الثانوي الإعدادي».
- **السيرورة** (processus): المسار الذهني المتبع للتطور والتقدم عبر مراحل بناء فكري.
- **سيناريو مقطع تعليمي** (scénario): مجموع مراحل متتالية يجب تنفيذها لإنجاز مقطع تعليمي توضح فيها محتويات التعلم ومهمات المدرس والمتعلمين والأدوات الديداكتيكية المستعملة وفضاءات التعليم وكيفية تنظيمها.
- **إيبستيمولوجيا:** تخصص فلسفي يبحث في تدقيق مفهوم العلم وتحديد آليات إنتاجه.
- **استنباط:** استخراج أحكام بخصوص حالات خاصة من قانون أو فكرة عامين.
- **تقصي:** تمحيص وبحث وتدقيق وتحقيق.
- **نهج:** طريقة – مسار – سيرورة.
- **نمذجة:** عملية تمثيل مقدار أو ظاهرة فيزيائيين ببناء نظري.
- **وضعية انطلاق:** حدث عفوي أو مستحدث يقدم بواسطة أسناد مادية (أدوات وأشياء من الحياة العامة، معدات تجريبية، صور، وثيقة متعددة الوسائط، نص مكتوب، . . .) يوظف لإثارة اهتمام المتعلمين وربطه بمحتويات تعليمية محددة.

الفهرس العام

مقدمة 3
الباب الأول: التأطير النظري 3
- المشاريع المندمجة للإرتقاء بجودة التربية والتكوين 3
- التوجيهات التربوية والبرامج الدراسية الخاصة بالعلوم 3

1. المبادئ التربوية الأساسية 4
2. الأهداف العامة لتدريس مادة التربية العلمية 4
3. مكونات مادة النشاط العلمي 5
4. المبادئ والضوابط الموجهة لتدريس وتعلم مادة النشاط العلمي 7
5. التنظيم الزمني لمواضيع النشاط العلمي 10
6. شروط وظروف الإنجاز 11

- دوافع اختيار تدريس العلوم والتكنولوجيا باعتماد نهج التقصي بالمغرب 15

1. واقع تدريس العلوم في المغرب وآفاق تطويره 15
2. تدريس العلوم باعتماد نهج التقصي كاختيار بيداغوجي دولي 15

- الأسس الإبستيمولوجية للتدريس باعتماد نهج التقصي 15

1. المعرفة العلمية 15
2. البحث العلمي وآليات إنتاج المعرفة العلمية 16

- الأسس الديداكتيكية لتدريس العلوم 16

1. المعرفة العلمية المدرسية 16
2. دور التمثلات في تعلم العلوم 16
3. طرق تدريس العلوم 18

- تدريس العلوم والتكنولوجيا باعتماد نهج التقصي 19

1. دلالات مفهوم التقصي 19
2. الأسس النظرية لاعتماد التقصي في تدريس العلوم 19
3. موجهات بيداغوجية لتصريف التدريس باعتماد نهج التقصي 21
4. أدوار الأستاذ وأدوار المتعلم في تدريس يعتمد نهج التقصي 22

- نهج التقصي والممارسات الصفية 23
- نهج التقصي والتوجيهات الرسمية للمواد العلمية والتكنولوجيا 23
- كيفية إعداد سيناريو بيداغوجي 23
- العناصر المكونة للسيناريو البيداغوجي التعلمي 23

الباب الثاني: التصريف الديداكتيكي للتعلمات 28
- **البرنامج الدراسي للسنة الأولى الابتدائية** 29
- **التوزيع السنوي لبرنامج السنة الأولى** 30

- **الحواس/حاسة اللمس** 31
  - أتعرف المحيط الخارجي 32
  - ما دور الجلد في حياتي؟ 33
- **حاسة البصر/حاسة الذوق** 34
  - بماذا أميز الألوان والأشكال؟ 35
  - أتذوق الأشياء بلساني 36
- **حاسة السمع/حاسة الشم** 37
  - أميز الأصوات المختلفة 38
  - أميز الروائح المختلفة 39
- **الحركة** 40
  - كيف أتحرك؟ (أوضاع الجسم أثناء الحركة) 41
  - ما دور أعضائي ومفاصلي في الحركة؟ 42
  - وقاية الجهاز الحركي 43
- **التنفس** 44
  - التنفس لدى الإنسان 45
  - التنفس لدى الإنسان 46
- **التغذية عند الإنسان** 47
  - لماذا أتغذى؟ 48
  - لماذا أتغذى؟ 49
  - غذائي يختلف عن غذاء الآخرين 50
  - أتناول وجباتي الثلاث بعد غسل يدي 51
  - أحافظ على صحتي بتناول غذاء متكامل 52
  - إنني أنمو وأكبر 53
  - أصح وأمرض 54

- **الماء** 55
- **الطبيعة عبر الفصول** 56
  - الماء في حياتي 57
  - من أين يأتي الماء؟ 58
  - هل الماء ضروري للحياة؟ 59
  - النباتات في محيطي 60
  - كيف أميز بين فصول السنة؟ 61
  - كيف أحافظ على الماء؟ 62
- **التغذية عند الحيوانات** 63
  - على ماذا تتغذى الحيوانات؟ 64
  - كيف تحصل الحيوانات على غذائها؟ 65
  - الحيوانات تستعمل حواسها للحصول على غذائها 66
  - مظاهر نمو الحيوانات 67
  - تنوع أوساط عيش الحيوانات 68
  - أميز بين الساكن والمتحرك من الأجسام 69
  - أدفع الأشياء وأجذبها 70
  - أستعمل قوتي لرفع جسم نحو الأعلى 71
  - سقوط الأجسام على الأرض 72
  - قوة المياه والرياح 73

تقويم الكفاية السنوية 74
من تقويم الكفاية 75
لائحة المراجع 76
معجم المصطلحات 78
الفهرس العام 79

دار نشر المعرفة

10 شارع الفضيلة، الحي الصناعي يعقوب المنصور – الرباط
الهاتف : 14/38 69 79 37 05 - 02 57 79 37 05
الفاكس : 43 03 79 37 05
البريد الإلكتروني : darnachrmaarifa@menara.ma
darnachrelmaarifa@gmail.com
الموقع الإلكتروني : www.darnachralmaarifa.ma

مصادق عليه من لدن وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي – المملكة المغربية
تحت رقم : 1511219، بتاريخ 21 يونيو 2019
الإيداع القانوني : 2018MO3462
ردمك : 978-9954-688-92-2

ISBN 978-9954-688-92-2

ثمن البيع للعموم
16,00 DH درهم
Prix de vente au public