الفصل الأول
دور الأسرة فى تقديم العلم للأطفال

أولاً: حب العلم يبدأ من المنزل

يبدأ حب العلم من السنوات الأولى فى عمر الطفل قبل أن يلتحق بالمدرسة؛ فحب الفضول والتساؤل يكمن فى كل نفس بشرية، ويعبر عنه الطفل منذ السنوات الأولى من عمره. فالطفل منذ الصغر يسلك سلوك العلماء، ويتساءل عن العالم من حوله وعن طبيعة الأشياء: لماذا تكون السماء زرقاء؟ كيف تنمو البذرة وتصبح نباتا؟ من أين تأتى الجبال؟ من أين أتيت انا؟ وهناك العديد من الأسئلة الأخرى التى يسألها الأطفال آباءهم طوال الوقت.

يبدأ حب العلم وتعلمه من المنزل، حيث يلعب الوالدان دورًا حيويًا فى استثارة حماس الطفل للعلم؛ فتشجيع الوالدين للطفل على حب العلم ومثابرتهم على هذا التشجيع، يشعل شرارة الفضول فى نفس الطفل، وتجعله يتساءل عما حوله من

obeikandl.com

أشياء، فهو يرغب فى معرفة كل شىء. ومن المعروف أن الأطفال فى جميع الأعمار لديهم الفضول، ويحبون البحث فى الأشياء والعالم المحيط بهم. ولهذا فكلما استثمر الوالدان حب الفضول والتساؤل فى أطفالهم، ساعد ذلك على تنمية ملكة التفكير والتأمل لدى أبنائهم، والتى هى من صفات العلماء.

ولما كانت المعرفة العلمية ذات طبيعة تراكمية، فإنها يجب أن تبدأ من المنزل فى المرحلة المبكرة من عمر الطفل. وقد يظن البعض أن الأطفال الصغار يتعلمون العلم فى المدرسة، وأنه لاحاجة لدور المنزل، ولكن الحقيقة أنه فى المرحلة الابتدائية، لايتعلم الأطفال إلا قليلاً من العلم. ولهذا كان دور المنزل محوريًا فى غرس حب العلم فى نفوس الأطفال. فالطريقة التى يتحدث بها الوالدان عن العلم وموقفهما منه يكون لها تأثير على موقف الطفل من العلم، ومدى رغبته فى تعلمه. ولهذا كان دور الوالدين حيويًا فى تشجيع الطفل على حب العلم، وعلى تقدير قيمة العلم فى حياتنا اليومية، وفى تهيئته لمستقبل أفضل معرفيًا وعلميًا ومجتمعيًا.

ويستطيع الوالدان، من خلال تفاعلهما اليومى مع أطفالهم، القيام بالكثير لتشجيع أطفالهم على حب العلم بدون ممارسة أى

ضغط عليهم أو تلقينهم. فمثلاً، يمكن عمل الأنشطة التالية مع الأطفال الصغار والحرص على الاستمتاع بها:

- مراقبة نمو الزهرة يوميا حتى تتفتح.
- مراقبة التغيير فى شكل القمر لمدة شهر، وتسجيل التغيرات فى شكله.
- إعداد كيكة فى الفرن ومقارنة شكلها قبل وضعها فى الفرن، وبعد إخراجها منه.
- التفكير فى معالجة النبات الذى يذبل.
- فك جهاز قديم والتعرف على أجزائه.
- مراقبة ذوبان قطع من الثلج فى طبق، وتسجيل التغييرات التى تحدث لها.
- مراقبة سلوك الحشرات والحيوانات.

إن الملاحظة الجادة بدقة وعناية لما نراه من حولنا، لهى جزء هام يساعد على الوصول الى تفسيرات علمية للظواهر التى نراها، فالملاحظة الدقيقة هى جزء من المنهج العلمى الذى يتصف به العلماء، ويطبقونه فى عملهم. كما أن تبادل الخبرات اليومية والمعلومات مع الطفل امر هام فى تزويد الطفل بالمعرفة العلمية. فمثلاً، إصابة الطفل بالبرد، ممكن أن تكون فرصة لتعلم معلومة علمية جديدة، عندما يعرف أن البرد مرض

obeikandl.com

معدى ينتقل من فرد لآخر، وأن هناك طرقًا للوقاية من الأمراض المعدية، تتمثل فى السلوكيات الصحية السليمة، مثل: غسل اليدين، وعدم استعمال أدوات المريض، وتغطية الأنف والفم أثناء العطس والسعال. بل إن هذه السلوكيات لها بعد أخلاقى، ينعكس على سلوك الطفل فى المجتمع.

إنه من الضرورى أن يشجع الوالدان الطفل على طرح أسئلة جديدة بصفة مستمرة، حتى لو لم تكن هناك إجابات لبعض الأسئلة. فلايوجد من لدية إجابات لكل الأسئلة، حتى بين أكبر العلماء. وعادة لايحتاج الطفل إلى شرح وتفصيل لأسئلته. وفى بعض الحالات، يمكن للوالدين الاستعانة ببعض الكتب للحصول على إجابات صحيحة للطفل.

ويمكن التعبير عن أهمية عملية التفكير فى الأسئلة وطرحها بالمثال الآتى. سئل احد العلماء: لماذا أصبحت عالمًا ولم تصبح تاجرًا أو محاميًا مثل الآخرين فى الحى؟ فقال: كانت معظم الأمهات فى الحى تسألن اطفالهن السؤال التالى بعد العودة من المدرسة: ما الذى درسته اليوم فى المدرسة؟ ولكن أمى كانت تسألنى: هل طرحت سؤالاً جيدًا اليوم فى الفصل؟ وأكمل قائلاً: إن عملية طرح سؤال جيد ساعدتنى أن أصبح عالمًا.

كما ان للوالدين دورًا أساسيًّا فى تشجيع الطفل على التعبير عن أفكاره، وذلك بالاستماع له بحب واهتمام. فالاستماع الجيد للطفل يساعده على كسب ثقته بنفسه وبأفكاره، وعلى تنمية المهارات المعرفية واهتمامه بالعلم. كما أن الاستماع يساعد الوالدين على معرفة ما يعرفه الطفل وما لايعرفه.

ثانيا: أساسيات عن العلم

بلا شك أن الأنشطة العلمية الشيقة مع الوالدين لها تأثير إيجابى على الطفل، وتساعد فى تبسيط فهم كيفية عمل الطبيعة من حوله، ولكن هناك أساسيات عن طبيعة العلم يحتاج الطفل أن يعرفها لتساعده على التفكير بطريقة علمية منذ الصغر. وعلى الوالدين شرح هذه المفاهيم للطفل بالطرق المبسطة؛ لتساعده على فهم طبيعة العلم.

ما العلم؟

العلم ليس مجرد مجموعة حقائق توجد فى الكتب والمجلات والدوريات، فبلا شك تشكل الحقائق جزءًا مهمًّا من العلم. ومن أمثلة تلك الحقائق: أن الماء يتجمد فى درجة الصفر المئوى،

وأن الارض تدور حول الشمس. ولكن العلم أكبر من ذلك بكثير، فهو يشمل باختصار العمليات الآتية:

- الملاحظة الدقيقة للأشياء والأحداث من حولنا.
- تصنيف وتنظيم المعلومات، التى نحصل عليها من البيئة حولنا.
- عمل تنبؤات لما يمكن ان يحدث.
- عمل تجارب لاختبار التنبؤات، تحت ظروف منضبطة للتحقق من صحتها.
- عمل استنتاجات من التجارب ومقارنتها بالملاحظات والتنبؤات الاولية، ومقارنة هذه الاستنتاجات بالمعرفة العلمية السائدة، والتواصل مع المتخصصين بشأنها.

والعلم لايكون محصورًا فى هذه الخطوات فقط، ولكنه يشمل أيضًا محاولات مستمرة وحدوث أخطاء وتصحيح للأخطاء ثم المحاولة مرة اخرى. فالعلم لايقدم الإجابات لكل شىء. ويتطلب العلم أن نكون على مستوى من الشك بحيث لانرضى بأية استنتاجات، وأن نعيد النظر فى الاستنتاجات التى نقوم بها، وأن نعدلها او نغيرها إذا لزم الأمر للوصول إلى الاستنتاج الأكثر دقة وصحة.

obeikandl.com

ثالثا: رؤية الأطفال للعالم من حولهم

تأتى الأطفال الصغيرة بأفكار طريفة تفسر بها العالم من حولها. فمثلا، عند سؤال بعض الأطفال عن شكل الأرض أجابوا بأن الأرض مسطحة حتى يمكن للناس أن تسير عليها. وعندما تم إخبارهم بأن شكل الأرض كروى، أجابوا بأن الأرض مجوفة وأن الناس تعيش فى أجزاء مسطحة داخل الأرض. ولهذا يجب تشجيع الأطفال على التفكير والتأمل فى الأشياء من حولهم، وطرح أفكار لتفسير ما يرونه من حولهم من أشياء وأحداث.

كما قلنا سابقا، فإنه من الضرورى تشجيع الطفل على طرح الأسئلة والتساؤل بصفة مستمرة. وبنفس القدر من المهم أن يسأل الوالدان الطفل ليشجعوه على التعبير عن أفكاره والإصغاء الجيد له وللإجابات التى يطرحها. مع ملاحظة أن خبرات الطفل اليومية تساعده على تكوين أفكار قد تتفق أو لاتتفق مع التفسيرات العلمية. ولهذا على الوالدين أن يساعدا الطفل على النظر فى الأمور بطريقة جديدة، وتقبل أفكاره الخاطئة بصدر رحب وتشجيعه على التفكير دون أن يشعر

obeikandl.com

بالحرج أو بأن تفكيره "ليس ذكيا". وعليهما أيضا توضيح أنه لاحرج من الخطأ، وبأن الكبار وحتى العلماء يخطئون، ولكنهم يقومون بمحاولات لتصحيح أخطائهم.

وبلاشك فإن الحوارات بين الوالدين والطفل تمثل شكلاً من الاستقصاء العلمي والتعلم، وتكون مفيدة للوالدين والطفل معًا. ومن المهم تشجيع الطفل على الحوارات وطرح الأفكار، وأنه لابأس من عمل أخطاء وعدم الخجل من عبارة "لا اعرف". وبدلا من أن نقول للطفل "هذا خطأ" عندما يعطي تفسيرًا خطأً، يجب على الوالدين تقديم المعلومات الدقيقة له أو مساعدته ليحصل عليها بنفسه من كتاب ما (في حالة الأطفال الذين يعرفون القراءة). كما عليهما أن يوضحا للطفل أن العلماء أنفسهم لايعرفون كل شيء، ولكنهم يسعون إلى المعرفة ويجتهدون للحصول عليها.

إن استعداد الوالدين للاستماع بصدر رحب للطفل ولأفكاره سوف يساعد على تنمية روح الثقة بالنفس لديه وثقته بأفكاره؛ مما يسوف يشجعه على التفكر والتأمل والاهتمام بالعلم والمعرفة. كما أن الاستماع إلى الطفل ومايقوله، سوف يساعده على معرفة المزيد من خلال الحوار المتبادل بينه وبين والديه.

رابعا: تنمية قدرة الطفل على فهم العلم

توجد مفاهيم علمية موحدة وأساسية لفهم العلم، وهى تمثل إطارًا لتنظيم وفهم وإيجاد الترابط بين الأفكار والحقائق العلمية. ويمكن للوالدين تقديم هذه المفاهيم للأطفال بطريقة تدريجية لمساعدتهم على فهم أفضل للعلم والعلاقات، التى تربط فروع العلم المختلفة. وبعض هذه المفاهيم التى يمكن أن تقدم للأطفال، مثل ما يلى: المنظومة، والتغيير والثبات، والشكل والوظيفة.

- **المنظومة:** عالم الطبيعة من حولنا مهول ومعقد إلى حد كبير، ولهذا لجأ العلماء الى تقسيمه إلى أجزاء أصغر ليسهل دراسته وفهمه. هذه الأجزاء الأصغر هى ما يطلق عليها المنظومات. والمنظومة هى عبارة عن مجموعة من الأشياء التى تتفاعل مع بعضها بطريقة منظمة؛ لتكون كيانًا واحدًا متحدًا، مثل النظام الشمسى، والجهاز العصبى، والذرة. وعندما تشجع طفلك على جمع وتنظيم الأشياء التى لها نفس اللون أو الحجم أو الصفات (مثل أوراق الشجر أو الحشرات)، فإنك بذلك تساعده على استخدام المنظومات فى نظرته للعالم من حوله.

- **التغيير والثبات:** يتغير عالم الطبيعة من حولنا طوال الوقت. وتتغير بعض الأشياء بمعدل سريع وأشياء أخرى بمعدل بطيء. ويجب تشجيع الأطفال على ملاحظة والبحث عن التغييرات فى الطبيعة من حوله. فمثلاً، يمكن تشجيع الأطفال على الأنشطة التالية:
  - مراقبة ما يحدث أثناء وجبة الإفطار عند إضافة لبن إلى طبق الحبوب (مع الوقت تنتفخ الحبوب بعد أن تمتص اللبن).
  - مراقبة ما يحدث بعد فترة من عدم توفير الماء الكافى او الضوء الكافى للنبات (النبات يتغير لونه وشكله ويذبل).
  - مراقبة التغييرات العكسية وغير العكسية: تغيير الماء إلى ثلج يمكن ان يتحول بعد ذلك إلى ماء (تغيير عكسى)، ولكن قطع تفاحة إلى قطع صغيرة، هل يمكن أن تتحول القطع الصغيرة الى تفاحة؟ (تغيير لاعكسى).
- **الشكل والوظيفة:** إن علاقة الشكل بالوظيفة من أبسط العلاقات فى كل مجالات العلم. الدب القطبى له طبقة دهنية كبيرة تحت الجلد تجعله سمينا (شكل) لأنها تساعده على الدفء (وظيفة)، والطيور لها أجنحة (شكل) تساعدها على الطيران (وظيفة) وهكذا.

خامساً: الأنشطة العلمية للطفل

إن الاستقصاء العلمى والتجارب العلمية تمثل طرقًا هامة لتعليم العلم للأطفال ولمساعدتهم على فهم الأفكار والمفاهيم العلمية. والأنشطة العلمية التى يمارسها الأطفال بأنفسهم تساعدهم على التفكير النقدى، وعلى زيادة الثقة فى قدراتهم على حل المشاكل. فالأطفال الصغار يهتمون بالأشياء التى يلمسونها والتى يمكن تغييرها وتعديل أشكالها، والمواقف التى تساعدهم على اكتشاف ما يحدث حولهم. فمثلاً، زرع نبات ومراقبته يوميًا خلال مراحل نموه يعطى الطفل الفرصة على اكتشاف اشياء علمية عن نمو النبات بنفسه، وهو بذلك يتصرف كعالم صغير.

١- تحديد الأنشطة التى يحبها الطفل

يختلف الأطفال فيما بينهم فيما يحبون من الأنشطة وفى استجابتهم للأنشطة العلمية المختلفة، فبعض الأطفال يفضلون الانشطة التى تتضمن جمع الحجارة المختلفة الأشكال، وآخرون يفضلون مراقبة السماء وتسجيل ما يرونه. وعلى الوالدين مراقبة طفلهما لمعرفة ما يحبه ويهتم به. وفيما يلى بعض الإرشادات التى تساعد على اختيار الأنشطة المناسبة للأطفال:

obeikandi.com

- تشجيع الأنشطة ذات المستوى المتوسط فى الصعوبة، بحيث لاتكون سهلة جدا أو صعبة جدا. ومن الأفضل أن تكون الأنشطة أقرب للجانب السهل؛ حتى لايعتقد الطفل أن العلم شيء صعب عمله، وبخاصة فى المراحل العمرية الصغيرة.
- الأخذ فى الاعتبار شخصية الطفل والعادات الاجتماعية عند اختيار الأنشطة؛ فبعض الأنشطة العلمية يمكن أن تتم بطريقة فردية والبعض الآخر بطريقة جماعية، والاختيار يكون على حسب شخصية الطفل وما يفضله فى هذه المرحلة.
- اختيار أنشطة تناسب البيئة التى يعيش فيها الطفل، فمثلاً إذا كان الطفل يعيش فى مدينة صاخبة الأنوار ليلاً، فإن ذلك لن يناسب نشاط ملاحظة السماء والنجوم ليلاً. ولكن ذلك النشاط بلا شك يناسب من يعيشون فى البيئة الصحراوية أو القرى.
- السماح للطفل باختيار الأنشطة التى يرغبها. ويمكن سؤال الطفل عن تلك الانشطة التى يرغب فى القيام بها، فذلك يحفز الطفل على تعلم المزيد والتمتع بهذه الأنشطة؛ مما يساعده على التقرب للعلم وحبه.

obeikandl.com

٢- أنشطة علمية للوالدين والطفل

إن الأطفال تتعلم عن طريق عمل الأشياء، ومحاولة تطبيق طرق جديدة لعمل الأشياء بدلاً من الطرق القديمة. وهذا الأمر لايحدث فقط فى المدرسة، وإنما أيضا فى المنزل والبيئة الخارجية. ويمكن للوالدين المساهمة فى تعليم الطفل بعمل أنشطة علمية معه فى المنزل أو البيئة الخارجية. على أن توفر هذه الأنشطة خبرات آمنة وطريفة وتعليمية فى مناخ يدعم ويشجع هذه الخبرات. وتهدف هذه الأنشطة العلمية إلى تعليم الطفل الآتى: أن العلم يتمثل فى كثير من الأنشطة اليومية، وأنه يمكن تطبيقه فى أماكن وبيئات مختلفة، وأن تعلمه لا يتطلب بالضرورة توفير أجهزة غالية الثمن وتجارب معقدة. هذا بالإضافة إلى أن الأنشطة العلمية المشتركة بين الوالدين والطفل تقرب العلم من ذهنه، وتجعله يشعر بمتعة العلم مما يؤدى إلى حبه للعلم بعد ذلك. وهذا هو الهدف الأسمى الذى يجب السعى لتحقيقه.

٣- إرشادات للسلامة

يجب قراءة خطوات النشاط العلمى جيدا قبل القيام به مع الطفل؛ فهناك بعض الأنشطة التى تتطلب إشرافاً من أحد

الوالدين حرصًا على سلامة الطفل، مثل: استخدام الحرارة، والمواد الكيميائية والالات الحادة. ويجب أن يحرص الوالدان على استيعاب الطفل وتطبيقه لإرشادات السلامة جيدًا. وعلى الوالدين مراعاة الآتى أثناء إجراء الأنشطة العلمية:

- تحذير الطفل ألا يتذوق أى شىء بدون إشراف.
- فى حالة احتمال تناثر أشياء قد تضر بالعين، يجب الإصرار على أن يرتدى الطفل النظارات الواقية.
- أن يراعى الوالدان التحذيرات المكتوبة على تعليمات مصانع إنتاج اللعب والأدوات.
- تعليم الطفل كيف يتجنب الحوادث.
- تعليم الطفل كيف يتعامل مع الحوادث فى حالة وقوعها.

٤- تسجيل الملاحظات والنتائج

إن تسجيل الملاحظات فى سجلات والاحتفاظ بها تمثل جزءًا أساسيًا من ممارسة العلم، فعملية التسجيل تساعد على تذكر الأشياء التى حدثت وكيف حدثت، وأية تفاصيل أخرى. ولهذا من المهم، قبل البدء فى أى نشاط علمى مع طفلك، أن تعطيه كراسة لتكون بمثابة **كراسة المذكرات العلمية**، ليسجل

obeikandl.com

فيها كل ملاحظاته عن النشاط العلمى. وفى حالة الأطفال الصغار الذين لايعرفون الكتابة، يمكن أن تسأله عن أفكاره وملاحظاته وتسجل أنت بدلا منه، كما يمكن أن يسجل هو بالرسم كل ما يراه، ورؤيته الخاصة لما يراه.

سادساً: أمثلة لأنشطة علمية مشتركة بين الوالدين والطفل

من المعروف أن للوالدين دورًا حيويًّا فى تشجيع طفلهما على التعلم وحبه له؛ فرغبة الطفل فى التعلم تمثل العامل الأساسى فى نجاح الطفل علميًّا فى حياته. وتعتبر متعة التعلم من العوامل الهامة التى تحفز الطفل، وتشجعه على مزيد من التعلم. ولهذا من الضرورى أن يقوم الوالدان بالأنشطة العلمية مع الطفل بروح دعابة خفيفة، وكأنها مغامرة طريفة يستمتع بها الطرفان. ويشمل الجزء الآتى أمثلة لأنشطة علمية يقوم بها الوالدان مع الطفل، إما فى المنزل أو فى البيئة الخارجية، وهى أنشطة بسيطة ولاتتطلب الكثير من الموارد. ولكنها تتطلب الاهتمام الحقيقى من جانب الوالدين بتعليم طفلهما ومثابرتهما لتحقيق ذلك، والاستمتاع مع طفلهما بالنشاط، وكأنه مغامرة شيقة وطريفة.

obeikandl.com

١- انشطة مع الطفل فى مرحلة الحضانة (قبل المرحلة الابتدائية)

- **نزهة علمية**. من الممكن أن تحول نزهاتك مع طفلك إلى نزهات علمية مفيدة له؛ لأنها تعطيك الفرصة لمساعدته على اكتساب العادات العلمية الهامة مثل ملاحظة البيئة من حوله، وما بها من أشياء، وما يحدث بها من تغييرات. وللقيام بهذا النشاط، تحتاج إلى عدسة مكبرة وكراسة لتسجيل الملاحظات بها. وفى هذه النزهة يمكن أن تأخذ طفلك إلى أى مكان مناسب لكما مثل حقول الزراعة فى الريف، أو حديقة قريبة أو منطقة جبلية أو صحراوية. واطلب من طفلك أن يفحص الأشياء من حوله بواسطة العدسة المكبرة. ومن امثلة تلك الاشياء: حفنة من تربة الأرض، أو أوراق الشجر أو زهرة أو بعض النمل أو بعض الصخور والأحجار أو حفنة من الرمل، أو بركة من الطين. ثم اسأل الطفل اسئلة عن صفات الشىء الذى يفحصه؛ لتساعده على استخدام قدرته على الملاحظة والتدريب عليها. فمثلاً، يمكنك طرح الأسئلة التالية عليه: ماذا يوجد على سطح ورقة

الشجرة؟ وما شكلها؟ وما الاختلاف بين ورق الشجرة الموجود على الشجرة، وورقة الشجرة التى وقعت من الشجرة على الأرض؟ وهل جميع بتلات الزهرة تحت الفحص لها نفس الشكل والحجم واللون؟ وماعدد الأقدام التى فى جسم الحشرة تحت الفحص؟ كما يمكن أن تعطى الطفل نوعين مختلفين من الصخور أو الزهور وتطلب منه أن يصف لك أوجه الاختلاف والشبه بينهما. وفى جميع الحالات، اطلب من طفلك تسجيل ملاحظاته واكتشافاته وآرائه فى كراسة المذكرات العلمية الخاصة به، كما يمكن أن يرسم طفلك صورًا ليسجل بها ما يراه، أو أن يلتقط صورًا فوتوغرافية يحفظها فى كراسته. وبعد ذلك عليك بتحفيز وتشجيع طفلك على مشاركة خبرته العلمية مع الآخرين، وذلك بأن يحكى لهم خبرته ويشرح لهم ما تعلمه. ويمكن تكرار هذا النشاط مرات عديدة وفى كل مرة يتم ملاحظة ووصف شىء معين من البيئة.

٢- أنشطة علمية للصف الأول الابتدائى

- **ملاحظة الحشرات.** يستطيع الأطفال تحسين قدراتهم على فهم عالم الطبيعة ومهارات تصنيف الكائنات عن طريق

ملاحظة الحشرات. وللقيام بهذا النشاط تحتاج إلى بعض الكتب المصورة عن الحشرات وعدسة مكبرة. اذهب مع طفلك فى جولة حول المنزل أو فى داخل المنزل، وابحث عن بعض أنواع الحشرات (مثل: النمل، والخنافس، والفراشات، والناموس). اطلب من طفلك استخدام الكتب للتعرف على أنواع الحشرات التى لايعرفها، وأيضا اطلب منه أن يصف لك جسم الحشرة وشكلها، وأن يسجل ذلك فى كراسته العلمية. وقم بعمل حوار مع طفلك لتمده بمعلومات عن الحشرة، التى يتم فحصها. ففى حالة فحص النمل، يمكن أن تخبره عن حياة النمل فى جماعات، وأنه عندما تجد نملة ما طعامًا فإنها لاتأكله وحدها، وإنما تجرى إلى حجورها لتخبر بقية النمل بموقع الطعام، وأنها عند عودتها تترك آثارًا خلفها، يستطيع النمل أن يقتفى هذه الآثار، ويسير على نفس الطريق إلى موقع الطعام. وبعد ذلك اطلب من طفلك أن يفكر فى تصنيف الحشرات التى يراها بناء على اللون أو الحجم، أو الأجنحة أو شكل الجسم، وهكذا. وبالطبع اطلب منه أن يسجل تصنيفه فى كراسته العلمية.

٣- أنشطة علمية للصف الثالث الابتدائى أو أعلى

- **نمو النباتات.**

  - تساعد هذه الأنشطة على تعليم الطفل عن المسببات والتأثيرات التى تصاحب عملية التغير. للقيام بهذه التجربة، تحتاج للمواد التالية:

نباتات منزلية، وورق مقوى، ومقص، وماء، وسماد.
قم انت وطفلك بقطع عودين من نبات، ثم وضع واحدا منهما فى كوب به ماء، والاخر فى كوب بلا ماء. واطلب منه مراقبة عودى النبات يوميًا وتسجيل ملاحظاته فى كراسة مذكراته العلمية وبخاصة عدد الأيام، التى سوف يستغرقها العود الذى بدون ماء قبل ان يذبل ويموت. وبهذا يتعلم طفلك أن حرمان النبات من الماء (المسبب) يؤدى إلى ذبول النبات وموته بعد ذلك (التأثير).

  - وفى تجربة أخرى، احضر نباتين، كل فى وعائه، واطلب منه أن يسقيهما الماء كل يوم لمدة عدة أسابيع. وخلال هذه الفترة، عليه أن يختار أحد النباتين ويضع علامة على انائه، وأن يمده بالسماد خلال هذه الأسابيع، وأن يترك الآخر بدون سماد. واطلب منه

مراقبة النباتين؛ للحصول على إجابة الأسئلة التالية وتسجيل الإجابات فى كراسة المذكرات العلمية: هل طرأ تغيير على أى من النباتين؟ وما تلك التغييرات؟ وبذلك يتعلم أن عدم وضع السماد فى تربة النبات (المسبب) يؤدى إلى ذبول النبات (التأثير).

- وفى تجربة ثالثة، اطلب من طفلك ملاحظة ما يحدث للنبات فى حالة عدم تعرضه للضوء. اطلب منه عمل الآتى: أن يغطى بعض ورقات النبات بورق مقوى من الناحيتين لحجب الضوء عنها. واطلب منه أن يترك إحدى ورقات النبات مغطاة ليوم، والأخرى مغطاة ليومين، والثالثة مغطاة لأسبوع، وأن يقوم بعمل مراقبة يومية لملاحظة التغييرات على النبات، وتسجيل هذه التغييرات. وبذلك يتعلم أن حجب الضوء عن النبات (المسبب) يؤدى إلى ضعف ورق النبات ووقوعها من النبات (التأثير).

٤- أنشطة للصف الرابع أو الخامس الابتدائى

- **تكوين كريستالات ملح الطعام.** تساعد هذه التجربة على تعلم ظاهرة التغير والتنوع فى الأشياء. وتحتاج للقيام بها

إلى المواد الآتية: عدسة مكبرة، وملح الطعام، وورق، وكوب ماء، وملعقة، وإناء لغلى الماء، ومقص، وقلم رصاص. اطلب من طفلك أن يفحص ملح الطعام بالعدسة المكبرة، وأن يرسم صورة الكريستالات التى يراها فى كراسته، وأن يجيب عن السؤال: هل جميع كريستالات الملح لها نفس الشكل؟ اطلب من طفلك أن يضع ملعقة ملح فى كوب من الماء ويقلبه حتى يذوب، ثم يضع بعد ذلك الماء المذاب فيه الملح فى إناء ثم غليه حتى يتبخر كل الماء. اطلب منه أن يكتب ملاحظاته، وتسجيل التغير الذى يحدث، ثم مراقبة الملح بعد تبخر الماء بالعدسة المكبرة، ورسم صورة شكل الكريستالات والإجابة عن السؤال: هل الكريستالات لها نفس الشكل أم هناك اختلاف؟ وبهذا فهو يتعلم أن تبخر الماء من بعض السوائل يعمل على تكوين كريستالات، وأن جميع كريستالات نفس المادة لها نفس الشكل.

٥- أنشطة لمختلف أعمار الطفولة

الانشطة التالية يمكن عملها مع أطفال فى مختلف الأعمار، مع مراعاة الاختلاف فى التناول والتفاصيل ودرجة العمق وفقًا لعمر الطفل.

- **<u>هيا نخبز كيكة</u>**. إن إعداد كيكة من الخبرات الطريفة التى تساعد الاطفال على تعلم التفاعلات الكيميائية والتغيرات. وللقيام بها يحتاج إلى المواد الآتية:

أطباق بلاستيك عميقة، صوانى للكيكة، زيت طهى، ملاعق، مكونات عمل الكيكة (من دقيق، وبيض، وبيكنج باودر وسكر). قم انت وطفلك بعمل كيكة (بالطريقة التى اعتدتها) ثم ضعها فى الفرن حتى تنضج، واطلب من طفلك تسجيل التغييرات التى حدثت لمكونات الكيكة بعد نضوجها وإخراجها من الفرن. ثم اطلب من طفلك عمل كيكتين من نفس المكونات السابق استخدامها، ولكن بالتغييرات التالية: عدم إضافة البيض للكيكة الأولى، وعدم إضافة البيكنج بودر للكيكة الثانية، ثم بعد ذلك وضع خليط كل كيكة فى صينية خاصة به فى الفرن لنفس الفترة الزمنية، التى استغرقتها الكيكة الاولى الكاملة المكونات. وبعد إخراج الكيكتين من الفرن، اطلب من طفلك قطع كل كيكة إلى نصفين وملاحظة الشكل الداخلى لكل كيكة، وأن يجيب عن الأسئلة الآتية: هل هناك اختلاف فى الشكل بين الكيكة والاخرى؟ هل هناك

obeikandl.com

اختلاف فى المذاق بين الكيكة والأخرى؟ اطلب من طفلك تسجيل ملاحظاته وإجاباته فى كراسة مذكراته العلمية، أو رسم صور لما يراه. فى هذه التجربة، عليك تعليم الطفل أن هناك بعض التفاعلات الكيميائية التى تحدث أثناء خبز الكيكة: فالحرارة تجعل البيكنج باودر (خميرة) تصنع غازًا، وهو الذى يجعل الكيكة تنتفخ وتصبح هشة، وإنتاج الغاز هو تفاعل كيميائى، وأن الحرارة تجعل البروتين الموجود فى البيض السائل يتغير ويتحول إلى الحالة الجامدة ليجعل الكيكة متماسكة، وأن تغير البروتين بالحرارة هو تفاعل كيميائى أيضا.

- **رحلة إلى حديقة الحيوان**. تعد حديقة الحيوان من الأماكن الرائعة التى يمكن الاستفادة منها لتشجيع الطفل على حب الطبيعة والاهتمام بها، وللتعرف على الحيوانات التى لن يستطيع أن يراها فى أى مكان آخر. وخلال الرحلة، احرص على طرح أسئلة بطريقة لطيفة على طفلك عن الحيوان، الذى يقف أمامه. فمثلاً يمكن أن تسأله: ما الذى يميز هذا الحيوان؟ فى أى بيئة يعيش؟ وأن يصف لك شكله وانطباعاته عن شكله، واطلب منه تسجيل هذا فى كراسته العلمية.

وحاول أن تستأثر باهتمام طفلك خلال الرحلة، وتجعله يركز اهتمامه معك بعمل الأنشطة التالية:

- **لعبة التخمين**. يمكنك أن تستخدم هذه اللعبة لمساعدة طفلك فى فهم العلاقة بين الشكل والوظيفة؛ فمثلاً اطرح عليه الأسئلة الآتية: لماذا تكون أذرع القردة طويلة وقوية؟ (لأنها تساعدها على الحركة والتأرجح بين الأشجار)، لماذا يكون جسم السلحفاة مغطى بهيكل صلب؟ (لأنه يحميها من الحيوانات الأخرى التى ترغب فى افتراسها)، لماذا توجد أجنحة فى جسم الطيور؟ (لتساعدها على الطيران)، لماذا تكون أنياب الأسد كبيرة وحادة؟ (لافتراس وقطع الحيوانات التى يصطادها فى الغابة، ولقطع اللحمة النيئة التى تقدم له فى الحديقة).
- **مقارنة وتصنيف الحيوانات**. إن حديقة الحيوان موقع ممتاز لتعليم الطفل عن تصنيف الحيوانات فى مجموعات. شجع طفلك على مقارنة الحيوانات فيما يتعلق بأحجامها، وأشكال أقدامها وأذانها، ومخالبها، واشكال ريش الطيور المختلفة وألوانه... وهكذا. ويمكن استخدام أسئلة بطريقة طريفة، مثل: هل هناك تشابه بين

obeikandl.com

الأسد والقطة العادية؟، وما أوجه التشابه والاختلاف؟ هل هناك تشابه بين الغوريللا والقرد؟ وما أوجه التشابه والاختلاف؟

بعض الاقتراحات التى تساعد على الاستفادة من الرحلة إلى حديقة الحيوان:

- أعقد حديثًا مع طفلك عن توقعاته من الرحلة: ماالذى يتوقع أن يراه هناك، وذلك لتشغيل خياله وتفكيره قبل الرحلة.
- لاتحاول أن ترى كل شىء فى رحلة واحدة. فحديقة الحيوان من الأماكن الصاخبة والمبهرة للأطفال؛ وبخاصة اطفال مرحلة ما قبل التعليم الابتدائى. ولهذا اجعل طفلك يركز على ملاحظة عدد بسيط من الحيوانات فى كل زيارة، مع الاستمتاع بالصحبة واللعب فى نفس الوقت.
- حاول زيارة الحديقة فى الأوقات التى تكون فيها الحديقة غير مزدحمة؛ حتى يستطيع طفلك رؤية الحيوانات وملاحظة أشكالها وسلوكياتها.

obeikandl.com

- **رحلة إلى مراكز الأبحاث العلمية**. تمثل زيارة العلماء فى مواقع عملهم فى مراكز الابحاث العلمية فرصة تعليمية مفيدة لطفلك، يتعلم فيها عن العلماء، وكيف يقومون بعملهم فى مواقعهم. ولهذا قم بعمل الترتيبات مع أحد المراكز العلمية لاستضافتك أنت وطفلك فى أحد المعامل لبعض الوقت، وعمل جولة فى المعمل للتعرف على طبيعة العمل الذى يختص به المعمل والأدوات، التى يستخدمونها وملخص بسيط لطرق عمل البحث فى المعمل. وهذا النشاط يمكن عمله مع الأطفال فى جميع مراحل التعليم، ولكن يتم تناوله بدرجات مختلفة من التفاصيل والعمق وفقًا لعمر الطفل. فمثلاً، جولة لطالب المرحلة الابتدائية تتطلب درجة بسيطة من التفاصيل وعمق المعلومات، أما لطلاب المرحلة الإعدادية أو الثانوية، فيمكن تقديم تفاصيل أكثر ومعلومات أعمق.
- **رحلة إلى المتاحف العلمية**. كما تعد زيارة المتاحف العلمية من الزيارات المفيدة للأطفال فى جميع المراحل؛ فهى تتيح لهم رؤية المعروضات العلمية والإستماع لشرح الخبراء، والمساهمة بأنفسهم فى بعض الأنشطة العلمية، وفى مشاهدة

الأفلام العلمية الجميلة الشيقة. وخلال الجولة فى المتحف، عليك بالاهتمام بالحوار المتبادل بينك وبين طفلك وطرح أسئلة عليه والاستماع لإجاباته وتعليقاته. كما عليك أن تطلب من طفلك تسجيل ما يراه، والأشياء الطريفة التى يتعلمها.

ونرى مما سبق أن على الأسرة دورًا كبيرًا فى توجيه طاقات الطفل نحو الاهتمام بالعلم والرغبة فى تعلمه والتمتع به، فعندما يغرس حب العلم فى نفس الطفل منذ مراحله الأولى، غالبًا ما يؤتى ثماره فى حياته المستقبلية على المستويات الشخصية والعملية. كما أن دور الاسرة فى تشجيع الطفل على حب العلم لا يقتصر فقط على مرحلة الحضانة والابتدائية، ولكنه يمتد إلى المراحل التالية فى التعليم، فعلى الوالدين عقد حوارات علمية مع أولادهما بصفة مستمرة، خلال جميع مراحل التعليم.