مقارنة الصورة العلمية والصورة اليومية لبعض المفاهيم البيولوجية لدى تلاميذ الصف السابع بأمانة العاصمة في الجمهورية اليمنية

أ. نادية محمد احمد مطهر – أ.د. عبد اللطيف حيدر

جامعة صنعاء– اليمن

haidar.alhakimi@gmail.com

الملخص: هدفت هذه الدراسة إلى إجراء مقارنة بين الصورة العلمية والصورة اليومية لدى تلاميذ الصف السابع بأمانة العاصمة والتعرف على المفاهيم الخطأ التي يحملها التلاميذ حول سبعة مفاهيم بيولوجية " التنفس، والدم، والتغذية، والإشباع، والمرض، والمناعة، والإخراج". ولتحقيق غرض الدراسة فقد تم اختيار عينة الدراسة بطريقة مرحلية تكونت من تلاميذ وتلميذات الصف السابع بالمدارس الحكومية بأمانة العاصمة، وقد بلغ حجم هذه العينة 40 تلميذاً وتلميذةً. وللإجابة عن أسئلة الدراسة استخدمت المقابلة شبه المقننة التي تكونت من مجموعة من الأسئلة حول المفاهيم السبعة موضوع الدراسة. وبعد تحليل المقابلات توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية: ظهرت بعض الصور العلمية لبعض المفاهيم البيولوجية" موضوع الدراسة " لدى تلاميذ الصف السابع، ولكن بنسبة ضئيلة جداً فكانت تساوي تقريباً 4.3%. بينما وُجدت العديد من الصور اليومية للمفاهيم البيولوجية لدى تلاميذ الصف السابع حيث بلغت نسبتها المئوية 73.3 % وهي نسبة عالية مقارنةً بنسبة الصور العلمية. وأظهرت النتائج شيوع العديد من الفهم الخطأ للمفاهيم البيولوجية لدى تلاميذ الصف السابع حيث بلغت نسبتها 14.2 %. أما نسبة الذين لم يعرفوا الإجابة فقد بلغت 8.2 %. وفي ضوء هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بالصورة اليومية عند التلاميذ باعتبارها الطريق إلى الصورة العلمية ونظرا للدور الوظيفي العملي الذي تؤديه في حياة الفرد.

الكلمات المفتاحية: سوء الفهم، مفاهيم الطلبة، الصورة اليومية، بيولوجيا التربية.

المقدمة:

تتشكل تصورات الأطفال الخاصة بهم عن العلوم وتنموا أثناء محاولاتهم إعطـــاء العالم الذي يعيشون فيه معنى، وذلك على أساس خبراتهم بالعالم، وعلى أســـاس معـــارفهم المتوافرة لديهم حينئذ، وعلى أساس المستوى اللغوي الخاص بهم في تلك المرحلة.

والأطفال – مثلهم في ذلك مثل العلماء – يستخدمون التشبيهات والتباينـــات فـــي ملاحظة وتنظيم الحقائق والظواهر وفي البحث عن العلاقات بين العناصر لتشييد أبنية مـــن

العلاقات. فالأطفال يكونون أفكارهم عن الظواهر الطبيعية قبل تعلم العلوم في المدرسة، والعديد من التصورات التي يكونونها عن الظواهر الطبيعية يستنتجوها من تجاربهم الحسية (الشخصية). لذلك توجد هناك فوارق كبيرة بين أفكار الأطفال والمعرفة العلمية. وذلك يتطلب إعادة تنظيم تعليمهم العلوم في المدرسة، لتنظيم رؤاهم حول رؤية العالم ليتمكنوا من فهمه بطريقة صحيحة "درا يفر" (Driver,1994).

وقد ذكر أوسبورن وبيل (Osborne and Bell) والمشار إليهما في (أبو الفتوح، وعبد الحميد، 1994 ص13,) ثلاثة أمور تختلف فيها الأطفال عن العلماء وهذه الأمور هي: أولاً يواجه الأطفال صعوبة عند التعامل مع أشكال التفكير الاستنتاجي المجرد، بينما يستطيع العلماء ذلك بيسر. وثانياً يميل الأطفال إلى تفسير الأحداث بطريقة خاصة. فعلى النقيض من العلماء، نجد الأطفال غير عابئين (أو ربما لا يدركون) بامتلاكهم تفسيرات صحيحة وغير متناقضة للعديد حول الظواهر. فنظراً لأن اهتمامهم وخبراتهم تكون منصبة في البحث عن تفسيرات معينة، فإنهم يتمسكون بتفسير واحد فقط من بين عدة تفسيرات وهذا التفسير يكون مشتقاً من تصوراتهم المحدودة، ويكون في العادة تفسيراً براجماتياً بسيطاً. وثالثاً لغة الحياة اليومية المستخدمة في المجتمع تؤدي في الغالب إلى تكوين الأطفال تصوراً مختلفاً تماماً عن تصورات العلماء. وقد لا تتغير هذه التصورات مع نمو الطفل، بل قد يزداد التباين بينها وبين التصورات العلمية مع مرور الوقت.

وقد أعطيت لتصورات الأطفال أو مفاهيمهم مصطلحات عدة، منها: سوء الفهم، والفهم الخطأ، والمفاهيم البديلة، والمفاهيم الساذجة (Collins and Bodmer, 1986). وظهرت اهتمامات دولية وفيرة من قبل المهتمين بتدريس العلوم خلال السنوات الماضية تركز على دراسة أفكار الأطفال حول الظواهر الطبيعية والحياتية التي تحيط بهم.ولقد أصبح الأمر مقبولا أن الأطفال ينمون أو يكونون أفكارهم ومفاهيمهم حول العالم قبل أن يكونوا قد فكروا بطريقة منهجية/ مدرسية.

لكن منذ ظهور تلك الأفكار والأبحاث، في بداية ثمانينيات القرن الماضي، ظل يراود الباحث الثاني شك في تعميم تلك المصطلحات على تصورات الأطفال أو مفاهيمهم؛ لأن بعض منها مهم للتعامل مع المواقف اليومية العملية، وقد يسلكه الأطفال أو حتى العلماء.

وفي الحقيقة فإن نقد البحث في الفهم الخطأ أو المفاهيم البديلة ليس جديداً أو مقصورا على هذه الدراسة، فقد رأي كليمنت وبراون وزيتسمان (Clement,, Brown,, & Zeitsman, 1989) أنه ليس جميع مفاهيم الطلبة القبلية هي مفاهيم خطأ. كما أكد على ذلك (Wenning, 2008) عندما بيّن أن بعض الأخطاء التي يقع فيها الطلبة ليست مؤشرا

على وجود مفاهيم بديلة وإنما قد تكون نتيجة صعوبة تفسير ظاهرة جديدة. لكن لـم يقومـا بدراسة الموضوع بطريقة منهجية كما تعرضه هذه الدراسة.

الخلفية النظرية:

تحدث الفلاسفة قديماً عن أشكال مختلفة للمعرفة، فقد ذكر أفلاطون أربعة أنـواع منها، هي: المعرفة الحسية التي تجمع من خلال الحواس الخمس، والمعرفة الظنية التي هي حكم على المحسوسات، والمعرفة الاستدلالية وهي العلم بالماهيات الرياضية المتحققة فـي المحسوسات، والمعرفة العقلية التي هي إدراك الماهيات المجردة من كل مادة. إلا أنه رأى أن هذه الأنواع لا تكفي في أصل المعرفة وأكد أن أصل المعرفة وطريقها المحـض هـو التعقل. وكذلك اعتمد أرسطو في وضع قواعد المعرفة على ثلاثة أسس بنى عليها نظريتـه في المعرفة، وهي: المعرفة الحسية، والمعرفة العقلية، والمعرفة الحدسية.

أما عند الفارابي فتتكون المعرفة من شقين: المعرفة الحسية والمعرفـة العقليـة. فالمعرفة الحسية تكتسب من خلال قوى المعرفة الحسية المتمثلة فـي الحـواس الخمـس، وباطنه والتي تكتسب من خلال الحس المشترك والمتخيلة والوهم و الذاكرة؛ أما المعرفـة العقلية فتكتسب من خلال العقل البشري.

وحديثاً أورد فؤاد زكريا في كتابه "نظرية المعرفة؟ الصور المختلفة للمعرفة لدى الناس صغارا وكبارا، علماء وعامة. وحددها في ثـلاث: الصـورة اليوميـة، والصـورة العلمية، والصورة الفلسفية, ويرى أنها تختلف حسب وظيفتها أو الحاجة إليهـا. فتسـتخدم الصورة اليومية لإدارة سلوك الناس اليومي, وهي تمثل فهم الإنسان العادي للعالم والكـون من حوله، وهو فهم عملي وحيوي في المقام الأول لا يأخذ موقفاً تحليلياً أو نقدياً بل يحاول إرجاع الظواهر إلى أصلها أو كشف عللها ويتعلق بسلوكنا العملي في حياتنا اليومية. أمـا الصورة العلمية، فتمثل فهم العالم للحياة والكون (زكريا، 2005). وتستخدم الصورة اليومية من قبل الناس جميعاً: الأطفال والكبار، متعلمين وعامة الناس، علماء وعاديين. فهي صورة لها سياقها الخاص (السياق اليومي) ولها وظيفتها في الحياة التواصل بين الناس دون الحاجة إلى استخدام اللغة العلمية. وهنا تبرز أهمية هذه الصورة من صور المعرفة.

وتتضح الصورة اليومية في اللغة التي نستخدمها في حياتنا اليومية، فنحن نقـول في حياتنا اليومية طلعت الشمس وغابت الشمس وكأننا نعني بأن الشمس هي التي تتحـرك حول الأرض، بينما الحقيقة العلمية تؤكد أن الأرض هي التي تدور حول الشـمس ولـيس العكس. وهذا هو حال العالِم أيضا، فلا نجد عالماً يقول أن الأرض دارت وبـدأت تظهـر على الشمس للتعبير عن مطلع النهار، وإنما يقول أشرقت الشـمس. بمعنـى أن الصـورة

اليومية تستخدم في الحياة اليومية نظرا لوظيفتيها دون التعمق في مدلول الكلمات المستخدمة من الناحية العلمية.

أما الصورة العلمية، فيستخدمها العلماء لفهم الكون وتفسيره ومحاولة التحكم فيه، كما يحاولون البحث في أوجه كامنة من وراء الوجه الذي يراه إدراكنا المعتاد (الصورة اليومية). فلو كان هناك طاولة وطُلب من إنسان عادي وعالم أن يصفاها سنجد أن الإنسان العادي يرى الطاولة جسماً ذو لون وملمس وشكل معين وصلابة معينة. أما العالم، فيرى نفس الطاولة شيء أخر فيصفها بأنها مؤلفة من ذرات بينها فراغات وتصدر منها شحنات كهر بائية تتحرك بسرعة خاطفة....الخ.

ولبيان وظيفية الصورة اليومية يتساءل زكريا، هل هناك صورة معينة من صور المعرفة الثلاث صحيحة دون غيرها؟ هل يستطيع أحد أن يقول إن صورة كوب الماء الذي أمامه باطلة؛ لأن المجهر يكشف آلافا من الكائنات الحية الدقيقة في قطرة واحدة منها؟ أو أن صورة المريخ كما تدركها العين المجردة باطلة لأن التلسكوب يدرك بقعاً ملونة وأجواء ليس لها أي أثر في صورتي هذه؟ ويجيب أنه ربما كان هناك ميلا لدى البعض إلى الإجابة عن هذه الأسئلة بالإيجاب؛ لأن أحد أطراف المقارنة هنا، وهو المنظور المعتاد، متهم دائماً بالخطأ. ثم يعلق قائلاً بأن الأمر يتضح بسهولة إذا طرحنا التساؤل الأتي: هل يجوز لنا أن نشك في دقة الميكروسكوب، أو نعتقد ببطلانه لعجزه عن إدراك النجوم البعيدة، أو أن نصف التلسكوب بالقصور لأنه لا ينقل إلينا دقائق قطرة الماء؟ ويرد بأن الناس سيجيبون عن هذا السؤال قطعاً بالنفي. وفي ضوء ذلك يقود القارئ للاستنتاج أن لكل منهما مجاله الخاص. وبالتالي فإن لكل شكل من أشكال المعرفة مجالها الخاص (زكريا , 2005, ص22).

ويورد سكاروفي مصطلحاً مماثلاً لمصطلح الصورة اليومية التي قدمها زكريا. ففي كتابة "طبيعة الوعى" (The Nature of Consciousness)، قدم سكاروفي مصطلح الحس السليم "Common Sense". فهو يرى أن المنطق الذي يستخدمه العقل لحل مشكلة واقعية في موقف واقعي هو منطق بدائي (primitive)، سماه الحس السليم (Scaruffi, 2006). ويرى أن هذا النوع من التفكير مهم في حياتنا اليومية؛ لأنه يمكننا من اتخاذ قرارات يومية خاصة عندما يكون هناك نقص أو عدم دقة في المعلومات أو الكميات؛ وعند التعامل مع المواقف الجديدة التي لم يتعرض لها الفرد من قبل؛ وفي التعامل مع مشكلات معقدة جداً لا يملك الفرد إجابات لها. وبواسطة هذا النوع من التفكير نتوصل إلى أن الخشب يطفو على الماء أما الحديد فيغطس، وأنه إذا ما وضعنا جسم ثقيل فوق جسم خفيف فإنه سيحطمه، وإذا ما وضعنا جسم على الطاولة فإنه لن يتحرك إلا إذا ما دفعناه إلى حافة الطاولة فإنه يقع من عليها. هذا يسمى أيضاً عند البعض الفيزياء الساذجة "Naïve

"Physics (Hayes, 1979). هناك أيضا من يتحدث عن البيولوجيا الساذجة، أنظر مثلا اناحاكي وهاتانو (Inagaki and Hatano, 2006).

ويؤكد سكاروفي أن هذا النوع من التفكير عملي، حيث يمدنا بطرق مختصرة لاتخاذ قرارات حرجة بالسرعة التي تتطلبها طبيعة الحياة اليومية المعقدة، وهذا عكس المنطق العملي الذي يتطلب استخدامه تعقيدات كثيرة. فإذا ما أردنا استخدام المنطق في حياتنا اليومية، فإننا لن نتخذ سوى قرارات محدودة، وبالتالي فإن هذا يتنافى مع متطلبات الحياة التي تقتضي اتخاذ قرارات كثيرة في اليوم. ويزيد سكاروفي بأن الاعتماد على المنطق فقط في حياتنا اليومية يعد ضرب من المستحيل بكل ما تحمله الكلمة من معنى. فالمنطق مرهق وبطيء، ففي إطاره لا نستطيع التوصل إلى استنتاجات إلا بعد صياغة المشكلة بوضوح وتحديد خلفياتها وظروفها واحتمالات الحلول واختيار الأفضل منها. مع ذلك فإن سكاروفي يقر بأن الحس السليم، أو الصورة اليومية، قد يؤدي بنا إلى استنتاجات خطأ.

ومما سبق، نود أن نشير إلى أننا لسنا بحاجة إلى استخدام التفكير العلمي في كل شئوننا اليومية، خاصة عندما يكون استخدام الصورة اليومية أكثر فعالية. لكننا بحاجة إلى تصحيح الصورة اليومية التي ترقى إلى الخطأ مثل فهم الأرض بأنها مسطحة وأنها مركز الكون؛ لأن تلك المفاهيم تبنى عليها مفاهيم أكبر تشكل رؤيتنا للكون. أما الصورة اليومية الأخرى مثل وصف كوب ماء أو شروق الشمس أو غيره فهي صور يومية عملية مفيدة ينبغي احترامها. وسواء كان المصطلح معرفة حسية، أو صورة يومية، أو الحس السليم، أو المعرفة الساذجة أو غيرها، فإن هناك حاجة في حياتنا اليومية لاستخدام الصورة اليومية في التفكير حتى نستطيع التعامل مع متطلبات الحياة اليومية بكفاءة مطلوبة.

وعليه، فإن الدراسة الحالية تسعى إلى توضيح الصورة اليومية والفرق بينها وبين الصورة العلمية وإلى تعريف الباحثين والمهتمين بأن المفاهيم التي يحملها التلاميذ ليست كلها بالضرورة مفاهيم خطأ، وإنما قد تكون صورا يومية ذات طبيعة وظيفية مهمة عندهم، وربما عندنا نحن الكبار أيضاً في مواقف حياتية عدة. ومن هنا تأتي أهمية هذه الدراسة؛ كونها تحاول المقارنة بين الصورة العلمية للمفاهيم البيولوجية وما يحمله التلاميذ في المرحلة الأساسية من صور يومية للمفاهيم التي تعرض عليهم أثناء دراستهم.

الدراسات السابقة:

نعرض فيما يلي أمثلة للصورة اليومية مستنتجة من أبحاث سابقة حول الفهم الخطأ عند المتعلمين، وذلك لأنه لا توجد دراسات سابقة حول الصورة اليومية عند

الأطفال. فمن خلال تحليل بعض الدراسات والأبحاث ذات الصلة، والتي تناولت المفاهيم الخطأ أو البديلة، وجد أن هناك العديد منها يتضمن أيضاً " صوراً يومية"، أي تحمل معناً بسيطاً يعتمد على ملاحظة الظواهر الطبيعية ملاحظة بسيطة وله وظيفة عملية. فالصورة اليومية قد تكون صورة من صور المفاهيم الخطأ، لكّنها من نوع خاص؛ كونها تمتلك وظيفة عملية لا غنى عنها. أما الفهم الخطأ، فهو فهم غير دقيق علمياً، كما أنه غير وظيفي للفرد، بل يعيق تعمله. ومن هذه الأبحاث والدراسات ذات الصلة ما نورده فيما يلي:

في دراسة حيدر (1996) والتي هدفت إلى معرفة مفاهيم الطلبة اليمنيين حول بعض المفاهيم البيولوجية وتأثير الأسرة عليها. أوضحت أهم النتائج أن الطلبة لا يفهمون ما تعلموه وإنما حفظوا تلك المعلومات وتقدموا بها للاختبار واجتازوه. وعند أمعان النظر في بعض المفاهيم التي بحثتها هذه الدراسة وجد أن هناك مفاهيم اعُتبرت مفاهيم خطأ لكنها صور يومية؛ لأن لها وظيفة عملية في حياتنا. فمثلا بالنسبة لمفهوم البكتيريا، فقد علل الطلبة أن الزبادي فسد لأن مدة صلاحيته انتهت. وهذه صورة يومية، فنحن نقرأ تاريخ الصلاحية ونقرر استخدام المواد الغذائية المحفوظة من عدمه.

وفي دراسة زيتون (1998) والتي هدفت إلى الكشف عن تصورات تلاميذ المرحلة الإعدادية البديلة والتي تعيق تعلمهم للمفاهيم العلمية بطريقة صحيحة، طبق لذلك اختبارا تشخيصيا من فئة الاختيار من متعدد, تم تطبيقه على عينة قصدية من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي حيث بلغت العينة 100 تلميذ وتلميذة، أسفرت النتائج عن وجود عددا كبيرا من التصورات البديلة كان أكثرها في مجال مفاهيم الفيزياء يليه مجال مفاهيم الكيمياء يلي ذلك مجال مفاهيم البيولوجيا، وقد تم رصد التصورات البديلة حول كل مفهوم وأسبابها المغايرة للأسباب العلمية الصحيحة. وعند أمعان النظر في بعض المفاهيم التي بحثتها هذه الدراسة وجد أن هناك مفاهيم أعتبرها الباحث مفاهيم خطأ لكن يمكن تصنيفها بأنها صور يومية. فمثلاً في مفهوم ألوان الطيف، ذكر التلاميذ أن ضوء الشمس الذي نراه مكون من لون واحد فقط هو اللون الأبيض. لكن يمكن أن نعتبره صورة يومية؛ لأننا لا نرى في الواقع إلا هذا اللون فقط والذي نراه في حياتنا اليومية أبيض. وهذا ما سيقوله عالم في حديثه اليومي بأن لون ضوء الشمس أبيضا.

وفي دراسة سلام (2000) والتي هدفت إلى معرفة مدى فهم تلاميذ الصف التاسع بالمرحلة الأساسية للمفاهيم الأساسية، تكونت عينة الدراسة من 380 تلميذاً وتلميذة تم اختيارهم من مدينة صنعاء، وقد تكونت الأداة من اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد وكانت عدد فقراته 16 فقرة. وأظهرت النتائج تدني ملحوظ في فهم التلاميذ لمعظم المفاهيم الفيزيائية المدروسة وبالأخص في المستويات المعرفية العليا، وبينت النتائج وجود أنماطا للفهم الخطأ لدى التلاميذ في معظم المفاهيم المدروسة. وعند أمعان النظر في بعض

المفاهيم التي بحثتها هذه الدراسة وجد أن هناك مفاهيم أُعتبرت مفاهيم خطأ لكن يمكـــن أن نعتبرها هنا صورا يومية؛ لأن لها وظيفة عملية في حياتنا مثلا في السؤال رقم 16 حـــول مفهوم التيار الكهربائي والصعقة الكهربائية حيث اعتقد مجموعة مـــن التلاميـــذ أن معنـــى الصعقة الكهربائية هو حدوث صواعق وشرر، وأن ذلك يحدث نتيجة دخول الماء من اليـــد المبتلة إلى المفتاح الكهربائي، وهذه في تقديرنا صورة يومية؛ لأن هـــذا مـــن المشـــاهدات اليومية التي نراها دائماً.

وفي دراسة بين، وميسسر، وجون (Pine, Messer, & John, 2001) حول سوء الفهم لدى تلاميذ المدرسة الابتدائية في مادة العلوم يمكن أيضا تصنيف بعض من أمثلة سوء الفهم التي تضمنتها الدراسة بأنها صورة يومية، مثل: تسقط الأشياء الثقيلة أسرع من الأشياء الخفيفة. وهذا المثال ورد في دراسات سابقة أيضاً بأنه سوء فهم لدى التلاميذ مثل دراسة (Bello, n.d.). وفي حقيقة الأمر هذه هي النتيجة التي نتوصل إليها من مشاهداتنا اليومية عندما نرمي ورقة وقلم نلاحظ أن الأجسام الثقيلة تصل الأرض قبل الأشياء الخفيفة إذا ما تركت لتقع في نفس اللحظة. والاستثناء الوحيد هو لو تم ذلك في فراغ، أي بمعزل عن عوامل الهواء الخارجي التي تدفع الأشياء الخفيفة إلى الأعلى مما يتطلب سقوطها وقتاً أطول.

وفي دراسة تيكايا (Tekkaya, 2002) التي هدفت إلى استقصاء سوء الفهم لدى الطلبة الأتراك، يمكن تصنيف بعض أمثلة سوء الفهم التي لخصت في الدراسة بأنها صورة يومية، مثل: التنفس عملية تبادل غازات يتم فيها استنشاق الأكسجين وطرد ثاني أكسيد الكربون، ويحصل النبات على غذائه من التربة، والناس ليسوا حيوانات. هذه الأمثلة تشير إلى أن المتعلم يحاسب على دقة كلماته، بينما يستخدمها أي منا في حديثة اليومي دون النظر في عمقها العلمي. فعندما نتنفس نقول بأننا نستنشق الأكسجين ونطرد ثاني أكسيد الكربون، ولا نذكر المعنى العلمي الدقيق لها والمتمثل في عملية الاحتراق في الخلايا. كذلك نقول في حديثنا اليومي بأن النبات يحصل على غذائه من التربة، ولا نحرص على ذكر عملية تبادل الغازات بينه وبين الهواء المحيط؛ لأن ذلك يتطلب انتقال في مستوى التفكير من الصورة اليومية إلى الصورة العلمية. كما أننا لا نقبل أن نقول أن الإنسان يقع ضمن الحيوانات؛ لأننا ببساطة نعتقد بأن الإنسان كائن أرقى.

أما في دراسة السليم (2003) والتي هدفت إلى معرفة فاعلية نموذج مقترح لتعليم البنائية ونماذجها التدريسية في تنمية ممارسات التدريس البنائي لدى معلمات العلوم وأثـــر تلك الممارسات التدريسية في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائيـــة لـــدى طالبات الصف الأول المتوسط. أكدت النتائج أن معظم الطالبات لديهن تصورات بديلة حول

المفاهيم الواردة في الاختبار. وعند أمعان النظر في بعض المفاهيم التي بحثتها هذه الدراسة وجد أن هناك مفاهيم اعتبرت مفاهيم خطأ، لكنها صور يومية؛ لأن لها وظيفة عملية في حياتنا. فمثلاً أوضحت مجموعة من الطالبات أن الاستفادة من الطعام تتم بمجرد وصوله إلى المعدة وهنا صورة يومية وليست فهم خطأ؛ لأن الإنسان يشعر بالارتياح عند الشبع. كما أوضحت مجموعة من الطالبات أنه عند تعفن قطعة التفاح فإن التغير الذي يطرأ عليها يتمثل في رائحتها. وهذا يعتبر صورة يومية؛ لأن التعفن هو الأبرز كذلك التغير في الشكل والمكونات.

وفي دراسة بعض مفاهيم التغيرات الكيميائية والحيوكيميائية: فلقد أوضحت السليم (2003) بعضاً من هذه المفاهيم. فمثلاً أوضحت الطالبات انه عند تفريغ زجاجة عصير من محتوياتها فإنها تصبح فارغة تماماً، وهنا صورة يومية؛ لأن الغاز الذي بداخلها ليس له لون ويأخذ شكل الزجاجة التي هو بداخلها لذلك فهو غير مرئي كما يكاد وزنه لا يذكر. كما أن العالم في حديثة اليومي لا يقول أن الزجاجة ممتلئة بالهواء إنما يقول أنها فارغة.

وفي دراسة (Arnaudin & Mintzes) والمشار إليها في الخوالدة (2007) : حيث أظهرت هذه الدراسة شيوع المفاهيم الخطأ بين الطلبة حول تركيب ووظائف الدم والقلب، والعلاقة بين الجهاز الدوري والجهاز التنفسي والدورة الدموية المغلقة. فعلى سبيل المثال، أظهرت نتائج هذه الدراسة أن الطلبة في المرحلة المتوسطة والثانوية وحتى الجامعية يرون أن الدم عبارة عن خلايا معلقة في سائل أحمر، وهنا أعتبرها الباحثان فهم خطأ، لكنا نرى أنها صورة يومية؛ لأن هذه الإجابة محدودة على أفكار بسيطة ناتجة عن الخبرة اليومية للتلميذ، فالدم يراه أغلب الناس بأنه سائل أحمر.

كذلك في دراسة الوهر وأبو عجمية (2004) والتي هدفت إلى الكشف عن المفاهيم البديلة التي يحملها طلبة الصف الثامن الأساسي حول موضوعات الضوء – وصدأ الحديد – والتنفس عند النباتات. أظهرت النتائج وجود 69 مفهوماً بديلاً كشفت عنها طريقة المقابلة العيادية، و 26 مفهوماً بديلاً كشفت عنها طريقة الخرائط المفاهيمية. وذلك في مفاهيم الضوء، وصدأ الحديد، والتنفس في النبات._ولكن_عند أمعان النظر في بعض المفاهيم التي بحثتها هذه الدراسة، نجد أن هناك مفاهيم اعُتبرت مفاهيم بديلة لكنها صور يومية؛ لأن لها وظيفة عملية في حياتنا مثل: تتنفس النباتات لكي تساعد على حدوث عملية البناء الضوئي، هنا نرى أنها صورة يومية؛ لأن النبات فعلاً يحتاج إلى نواتج عملية التنفس لتتم عملياته الحيوية وهذا ما يسمعه التلاميذ في المدرسة. كذلك الهدف المباشر لتنفس النباتات هو بقاؤها على قيد الحياة، وهذه صورة يومية؛ لأن النبات لا بد أن يتنفس لكي يعيش.

مما سبق يتضح أن الصورة اليومية عملية ومهمة وليست خطأ ناتج عن قصور في الفهم أو فهم شخصي مغلوط. إنها ليست موقفاً تحليلياً أو نقدياً نحاول فيه إرجاع الظواهر إلى أصلها أو كشف عللها، وإنما موقف يتعلق بسلوكنا العملي في هذا العالم. وهو يعبر عن استعداد طبيعي لدينا لا يختلف كثيراً عن استعدادنا للأكل والشرب والنوم، بل إنه هو الذي يجعل هذه الاستعدادات الطبيعية الأخرى ممكنة (زكريا، 2005).

ونظرا لندرة الدراسات التي تبحث في جوهر الصورة اليومية للمفاهيم العلمية عند الأطفال، تبرز الحاجة إلى هذه الدراسة. فهي تسعى للكشف عن مفاهيم التلاميذ من خلال إجراء مقارنة بين الصورة العلمية والصورة اليومية لبعض المفاهيم البيولوجية والتي سبق تعلمها في صفوف دراسية سابقة وأيضاً من خلال الاحتكاك بالبيئة والمدرسة والأفراد والأسرة. كما ستحاول الدراسة الكشف عن المفاهيم الخطأ التي لدى التلاميذ حول هذه المفاهيم.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة الحالية في عدم توفر أبحاث متخصصة في موضوع الصورة اليومية للمفاهيم العلمية عند الأطفال، حيث تدمج ضمن المفاهيم الخطأ أو البديلة دون قصد وكأنها ليست موجودة. ونظراً لأهميتها ولطبيعتها الوظيفية بالنسبة للمتعلمين، كان لا بد من القيام ببحث حولها يفتح آفاقا جديدة للباحثين للدراسة والبحث. وعليه، سنحاول هنا تسليط الضوء على ما لدى التلاميذ من صور معرفية حول المفاهيم موضوع الدراسة، ومعرفة الفروق بين الصورة العلمية والصورة اليومية لدى تلاميذ الصف السابع بأمانة العاصمة، وكذلك معرفة ما يحمله التلاميذ من مفاهيم خطأ حول هذه المفاهيم ومحاولة الخروج ببعض التوصيات والمقترحات قد تخدم بشكل أو بأخر تعليم العلوم.

وعليه يمكن تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما أشكال الصور المفاهيمية: العلمية، واليومية، والخطأ لدى تلاميذ الصف السابع في أمانة العاصمة بالجمهورية اليمنية حول بعض المفاهيم البيولوجية موضوع الدراسة؟

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

1 – ما طبيعة الفروق بين الصور المفاهيمية لدى تلاميذ الصف السابع حول بعض المفاهيم البيولوجية: التنفس، الدم، التغذية، الإشباع، المرض، المناعة، والإخراج؟

2 – ما الصور اليومية التي يستخدمها التلاميذ حول المفاهيم البيولوجية: التنفس، الدم، التغذية، الإشباع، المرض، المناعة، والإخراج؟

3 – ما المفاهيم الخطأ التي لدى التلاميذ حول المفاهيم البيولوجية: التنفس، الدم، التغذية، الإشباع، المرض، المناعة، والإخراج؟

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على صورة مفاهيمية جديدة للمعرفة هي الصورة اليومية للمعرفة، وكذلك التعرف على الصورة المفاهيمية الثلاث (العلمية، واليومية، والخطأ) لدى طلبة الصف السابع بأمانة العاصمة صنعاء حول سبعة مفاهيم بيولوجية: التنفس، الدم، التغذية، الإشباع، المرض، المناعة، والإخراج.

ويمكن إيجاز أهداف الدراسة في ما يأتي:

1 - تسليط الضوء على موضوع الصورة اليومية التي يحملها التلاميذ.

2 - التعرف على الصورة اليومية التي يستخدمها تلاميذ الصف السابع حول المفاهيم البيولوجية محل الدراسة وإبراز أهميتها في الحياة اليومية.

3 - التفريق بين المفاهيم اليومية والمفاهيم الخطأ لدى تلاميذ الصف السابع حول تلك المفاهيم البيولوجية محل الدراسة.

أهمية الدراسة:

تتناول هذه الدراسة موضوع على قدر كبير من الأهمية في مجال التربية بشكل عام وتعليم العلوم بشكل خاص والمتمثل في تسليط الضوء على الصورة اليومية لدى التلاميذ وذلك من خلال التعرف على تصورات تلاميذ الصف السابع حول بعض المفاهيم البيولوجية ويمكن إيجاز أهمية هذه الدراسة في الآتي:

1 -أنها تسهم في توجيه أنضار المعلمين والمختصين إلى أهمية وضع التصورات القبلية والتي قد تكون صور يومية (المعرفة السابقة) للتلاميذ في الاعتبار أثناء تعلم العلوم.

2 -أنها تتناول مفاهيم بيولوجية متضمنة في كتب العلوم وهي مفاهيم مهمة لارتباطها بدراسة التلميذ وحياته، وشيوع صورة علمية وصورة يومية حولها.

3 -قد تفيد هذه الدراسة الباحثين والمعلمين والموجهين في العمل على تحسين أدائهم التدريسي والتوجيهي بمراحل التعليم المختلفة.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على الحدود الآتية :

1 -المفاهيم العلمية التي يتوقع وجود صورة يومية فيها والتي سبق للتلاميذ دراستها وهي (التنفس، الدم، التغذية، الإشباع, المرض, المناعة، والإخراج).

2 -عينة من تلاميذ الصف السابع الأساسي في أمانة العاصمة.

3 -ثمان مدارس من مدارس أمانة العاصمة بالجمهورية اليمنية وهن مدرسة الإسراء، السماوي, علي عبد المغني، خوله، أروى، الزبيري، رابعة العدوية، بغداد.

4 -تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2010 – 2009).

مصطلحات الدراسة:

1 -الصورة اليومية :

عرف زكريا الصورة اليومية بأنها : "الصورة الخشنة التي تطلعنا عليها حواسنا: صورة العالم بما فيه من أشياء نتعامل معها في حياتيا اليومية" (زكريا، 2005, ص21).

ويمكن أن نجد هذا الفهم في تعريف كلا من (القادري والبواليز) للمعرفة الحسية حيث عرفا الصورة اليومية بأنها : المعرفة التي تقتصر على مجرد ملاحظة الظواهر ملاحظة بسيطة تقف عند الإدراك الحسي العادي دون أن تتجه إلى إيجاد الصلات أو معرفة العلاقات القائمة بين الظواهر: مثل الليل والنهار، والطول والقصر، والحرارة والبرودة (القادري والبواليز، 2004, ص26).

التعريف الإجرائي للصورة اليومية : تصورات تلاميذ الصف السابع للمفاهيم البيولوجية موضوع الدراسة حسب مفاهيمهم الخاصة المكتسبة من خلال احتكاكهم بالبيئة والمدرسة والأفراد والأسرة والتي لها طبيعة وظيفية في حياتهم اليومية.

2 -الصورة العلمية:

يعرف زكريا الصورة العلمية بأنها: " الصورة التي نرى فيها أو نحاول أن نرى العالم الأصغر عالم الكائنات الحية الدقيقة أو الخلايا أو الجسيمات" (زكريا، 2005, ص21).

كما يرى القادري والبواليز بأنها التي تقوم على الأسلوب الاستقرائي الذي يعتمد على الملاحظة المنظمة للظواهر، وفرض الفروض، وإجراء التجارب وجمع البيانات وتحليلها للتّثبت من صحة الفروض أو عدم صحتها (القادري، البواليز، 2004, ص29).

التعريف الإجرائي للصورة العلمية: هي التصور الذهني للمفهوم العلمي كما يتضمنه الكتاب المدرسي حول المفاهيم العلمية (التنفس، الدم، التغذية، الإشباع، المرض، المناعة، والإخراج).

3-المفهوم:

المفهوم عند مرعي و الحيلة هو: " كلمه أو كلمات تطلق على صوره ذهنية لها سمات مميزه وتعمم على أشياء لا حصر لها " (مرعي، الحيلة،2002، ص211).

أما حيدر وعباينه فيعرفا المفهوم " بأنه عملية ذهنية يقوم بها المتعلم تهدف إلى تصنيف الأشياء في ضوء الخصائص المجردة بين الأشياء" (حيدر، عباينه ،1996، ص229).

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

استخدمت في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، باعتباره أنسب المناهج للتعرف على الصورة اليومية المتكونة للمفاهيم العلمية لدى " عينة الدراسة " في تلاميذ الصف السابع بأمانة العاصمة.

عينة الدراسة:

شملت عينة الدراسة مجموعة من تلاميذ الصف السابع الأساسي في أمانة العاصمة وعددهم 40 تلميذا (15 بنين و 25 بنات).

أدوات الدراسة:

استخدمت المقابلة شبه المقننة التي تكونت من مجموعة من الأسئلة حول المفاهيم السبعة موضوع الدراسة، ويتصف هذا النوع من المقابلات بأن السؤال يدور حول المفهوم ولا يُذكر بالضبط. والسؤال يمكن أن يكون مرتبط بمدلول المفهوم أو بأحد صفاته، ثم بعد ذلك يتم طرح السؤال الرئيسي ثم أسئلة فرعية الغرض منها التعمق في خصائص المفهوم أو تركيبه.

إجراءات الدراسة:

تم تحديد المفاهيم البيولوجية من خلال حصر جميع المفاهيم العلمية الموجودة في كتب العلوم من الصف الأول وحتى الصف السابع الأساسي حيث بلغت تقريباً (15) مفهوماً رئيسياً. ثم تم اختيار مجموعة مفاهيم بيولوجيه منها والتي يمكن أن تتضمن صور يومية ضمن إجابات التلاميذ فيها، وهي: التنفس، والدم، والتغذية، والإشباع، والمرض، والمناعة، والإخراج.

تم اختيار عينة الدراسة وفق الخطوات الآتية: أولاً، تم حصر المناطق التعليمية في أمانة العاصمة للعام الدراسي 2009 – 2010م. وقد بلغ عددها (10) مناطق تعليمية. ثم تم اختيار منطقة تعليمية من العشر المناطق. بطريقة عشوائية طبقية، وقد تم اختيار منطقة الوحدة والتي تقع وسط أمانة العاصمة , وتمثل أحد المناطق التعليمية. وأخيراً، تم اختيار (8) مدارس وبطريقة عشوائية طبقية أيضاً من مجموع مدارس المنطقة ، والبالغ عددها (17) مدرسة.

وتم جمع البيانات من خلال النزول الميداني إلى مدارس العينة بعد أن تم الاستئذان والتنسيق معها لتوفير المكان المناسب لإجراء المقابلات مع التلاميذ، كل تلميذ على حده، واستغرقت كل مقابلة ما بين 20–25 دقيقة لكل تلميذ.

تمت مقابلة 10 تلاميذ (غير عينة الدراسة) في فترة زمنية بلغت (25–20) دقيقة لكل تلميذ، ثم قامت معلمة أخرى بتوجيه أسئلة البطاقة على مجموعة أخرى من التلاميذ (10) مراعية نفس الفترة الزمنية التي تمت في المقابلة السابقة لكل تلميذ على حده.

أداة التحليل:

للإجابة عن أسئلة الدراسة استخدمت أداة التحليل الموضحة في الجدول رقم (1) لتحليل البيانات، وتعتبر أداه معدلة لتحليل معارف التلاميذ حول المفاهيم العلمية بحيث تستوعب الصورة اليومية. وقد استخدمها عدد من الباحثين في صور عدة، مثل : حيدر وإبراهام (Haidar & Abraham, 1991)، وحيدر (1996).

الأساليب الإحصائية:

تم إجراء التحليل الإحصائي لإجابات التلاميذ باستخدام الإحصاءات الوصفية والتي تضمنت التكرارات والنسب المئوية فقط.

جدول (1)

أداة تحليل إجابات التلاميذ للمفاهيم التي شملتها الدراسة

مستوى الفهم	وصف مستوى الفهم
الصورة العلمية	وتشمل جميع الإجابات التي تحتوي على عناصر المفهوم العلمية.
الصورة اليومية	تشمل جميع الإجابات التي تحتوي على إجابة محدودة على أفكار بسيطة ناتجة عن الخبرة اليومية و لها وظيفة عملية.
الفهم الخطأ	تشمل الإجابات التي تحتوي على إجابات غير صحيحة علمياً.
لم يعرف الإجابة	تشمل جميع الإجابات التي تحتوي على الأتي : أ – فراغ. ب – لا أ دري. ج– لم يخطر على بالي. د– إجابة غامضة أو غير ذي صلة.

نتائج الدراسة وتفسيرها

أولاً: نتائج الإجابة عن السؤال الأول: ما طبيعة الفروق بين الصور المفاهيمية لدى تلاميذ الصف السابع حول بعض المفاهيم البيولوجية التنفس، الدم، التغذية، الإشباع، المرض، المناعة، والإخراج)؟

يلخص الجدول رقم (2) إجابات التلاميذ المتصلة بهذا السؤال. وعند إمعان النظر فيه نستطيع القول بأن عدد التلاميذ الذين تمكنوا من الوصول إلى المفهوم العلمي السليم قليل جداً حيث بلغ متوسط نسبتهم (4.3%) بينما كان متوسط نسبة الذين يحملون صورا يومية عالية جداً حيث بلغت (73.2 %). أما الذين لديهم فهم خطأ فكان متوسط نسبتهم يساوي (14.3 %)، بينما بلغ متوسط نسبة الذين لم يعرفوا الإجابة (8.2%).

وتظهر أعلى نسبة للصورة العملية في مفهومي التغذية (10%) والدم (7.5%)، وأعلى نسبة في الصورة اليومية في مفهومي المرض (97.5%) والإشباع (92.5%). أما أعلى نسبة في الفهم الخطأ ففي مفهومي الدم (32.5) والإخراج (30%). كذلك أعلى نسبة في عدم الفهم، ففي مفهومي المناعة (22.5%) والتنفس (12.5%).

جدول (2)

النسب المئوية لكل من الصورة العلمية والصورة اليومية والفهم الخطأ وعدم الفهم

المفهوم	الصورة العلمية	الصورة اليومية	المفهوم الخطأ	عدم الفهم	المجموع
1- التنفس	(% 5)	(%70)	(% 12.5)	(% 12.5)	% 100
2- الدم	(%7.5)	(%55)	(%32.5)	(% 5)	% 100
3- التغذية	(%10)	(%67.5)	(% 15)	(% 7.5)	% 100
4- الإشباع	(% 0)	(%92.5)	(% 5)	(% 2.5)	% 100
5- المرض	(%0)	(%97.5)	(% 0)	(% 2.5)	% 100
6- المناعة	(%2.5)	(%70)	(% 5)	(% 22.5)	% 100
7- الإخراج	(%5)	(%60)	(% 30)	(% 5)	% 100
المتوسط	%4.3	% 73.2	% 14.3	%8.2	% 100

ويظهر الجدول أعلاه فروقاً كبيرة بين الصورة العلمية والصورة اليومية عند التلاميذ أفراد العينة حول المفاهيم السابقة. ويظهر الفرق كبيراً في مفهومي المرض والإشباع حيث كان الفرق على التوالي **97.5%** و 92.5%، يليه مفهوم المناعة حيث كان الفرق 567.%، ثم مفهوم التنفس 65%، بينما كان الفرق في مفهوم التغذية 57.5%. أما في مفهوم الإخراج فكان الفرق يساوي 55 % في حين كان مفهوم الدم أقل المفاهيم فرقاً حيث بلغ الفرق 47.5%.

وسنتناول فيما يلي كل من تلك المفاهيم بالتفصيل.

1- مفاهيم التلاميذ حول مفهوم التنفس

يلخص الجدول رقم (3) النتائج المتعلقة بمفاهيم التلاميذ حول هذا المفهوم، وقد اعتبرت الإجابة صحيحة علمياً إذا ذكر التلميذ بأن التنفس دخول الأكسجين من الأنف عن طريق عملية الشهيق إلى الرئتين وخروج غاز ثاني أكسيد الكربون عن طريق عملية

الزفير وهذا هو المستوى العلمي المطلوب من تلاميذ هذا الصف فهمه. وكما هو ملخص في الجدول فإن (5%) فقط من التلاميذ هم الذين كونوا فهماً علمياً صحيحاً لهذا المفهوم.

جدول (3)

مفاهيم التلاميذ حول مفهوم التنفس

مستوى الفهم	وصف مستوى الفهم	العدد
الصورة العلمية	صنفت إجابة التلاميذ كصورة علمية إذا ذكروا أن التنفس هو دخول الأكسجين من الأنف عن طريق عملية الشهيق إلى الرئتين وخروج غاز ثاني أكسيد الكربون عن طريق عملية الزفير.	2 (% 5)
الصورة اليومية	صنفت إجابة التلاميذ كصورة يومية إذا ذكروا مثلاً أن التنفس هو – دخول هواء بارد وخروج هواء حار– استنشاق الهواء.	28 (%70)
الفهم الخطأ	صنفت إجابة التلاميذ "فهم خطأ" إذا احتوت على إجابات غير مقبولة علمياً مثل أن التنفس هو : الذي يساعد على التحرك.	5 (%12.5)
عدم الفهم	صنفت إجابة التلاميذ كعدم فهم أو لم يعرف الإجابة إذا احتوت على أي من الآتي : أ – فراغ. ب – لا أ دري. ج– لم يخطر على بالي. د– إجابة غامضة أو غير ذي صلة.	5 (%12.5)
العدد الكلي والنسبة		40 (%100)

2– مفاهيم التلاميذ حول مفهوم الدم:

يوضح الجدول رقم (4) النتائج المتعلقة بمعارف التلاميذ حول مفهوم الدم وقد صنفت إجابة التلاميذ صورة علمية إذا ذكر أن الدم سائل أحمر يتكون من البلازما، يوجد فيه خلايا حمراء وبيضاء وصفائح دموية وهذا هو المستوى العلمي المطلوب من تلاميذ هذا الصف فهمه، وقد بينت النتائج أن (7.5%) فقط من التلاميذ يحملون صورة علمية، لهذا المفهوم بينما تبين أن أكثر من نصف التلاميذ تقريباً (55%) يحملون صورة يومية حول هذا المفهوم. كما يتبين من الجدول أن (32.5%) من التلاميذ لديهم "فهم خطأ" حول هذا المفهوم. فقد اعتقدوا أن الدم عبارة عن كرات، أو شعيرات دموية، أو عبارة عن ماء، أو عبارة عن صفيحات دموية. وأخيرا، يتضح من الجدول أن (5%) لم يعرفوا الإجابة.

جدول (4)

مفاهيم التلاميذ حول مفهوم الدم

مستوى الفهم	وصف مستوى الفهم	العدد والنسبة
الصورة العلمية	صنفت إجابة التلاميذ صورة علمية إذا ذكروا أن الدم سائل أحمر يحوي البلازما وخلايا حمراء وبيضاء وصفائح دموية.	3 (%7.5)
الصورة اليومية	صنفت إجابة التلاميذ صورة يومية إذا ذكروا مثلاً أن الدم: - عبارة عن خلايا دموية توجد في جميع أجزاء الجسم.	22 (%55)
الفهم الخطأ	صنفت إجابة التلاميذ كفهم خطأ إذا احتوت على إجابات غير مقبولة علمياً مثل أن الدم: - عبارة عن ماء. - صفائح بيضاوية.	13 (32.5 %)
عدم الفهم	صنفت إجابة التلاميذ كعدم فهم أو لم يعرف الإجابة إذا احتوت على أي من الآتي: أ – فراغ. ب – لا أ دري. ج- لم يخطر على بالي. د- إجابة غامضة أو غير ذي صلة	2 (%5)
العدد الكلي والنسبة		40 (100%)

3- مفاهيم التلاميذ حول مفهوم التغذية:

يلخص جدول رقم (5) مستويات فهم التلاميذ حول مفهوم التغذية فقد أتضح أن (10%) فقط من التلاميذ هم الذين كونوا فهماً علمياً صحيحاً لهذا المفهوم وقالوا بأن التغذية تناول كل ما يحتاج الإنسان من غذاء للحصول على الطاقة وهذا هو المستوى العلمي المطلوب من تلاميذ هذا الصف فهمه. بينما أجاب (67.5%) كصورة يومية حيث ذكروا بأن التغذية وصول الغذاء إلى داخل الجسم، أو هي التي تعطي الجسم طاقة وحيوية ونشاط، أ و هي حالة نمو الإنسان، أو تغذية الإنسان بغذاء متنوع وغير ذلك من إجابات كما سيرد من مقابلات لاحقاً. وحملت (15%) من الإجابات مفاهيم خطأ مثل: التغذية إراحة الجسم، و التغذية تريح النفس والجسم، والتغذية صحة الجسم.

جدول (5)

مفاهيم التلاميذ حول مفهوم التغذية

مستوى الفهم	وصف مستوى الفهم	العدد والنسبة
الصورة العلمية	صنفت إجابة التلاميذ كصورة علمية إذا أجابوا بأن التغذية تناول كل ما يحتاجه الإنسان من غذاء للحصول على الطاقة	4 (%10)
الصورة اليومية	صنفت إجابة التلاميذ كصورة يومية إذا ذكروا مثلاً بأن التغذية: - وصول الغذاء إلى داخل الجسم. - إعطاء الجسم الغذاء المناسب.	27 (%67.5)
الفهم الخطأ	صنفت إجابة التلاميذ كفهم خطأ إذا ذكروا مثلاً بأن التغذية: - إراحة الجسم أو إراحة النفس والجسم. - هي أن يتغذى الجسم.	6 (%15)
عدم الفهم	صنفت إجابة التلاميذ كعدم فهم إذا احتوت على: أ – فراغ. ب – لا أ دري. ج– لم يخطر على بالي. د– إجابة غامضة أو غير ذي صلة	3 (%7.5)
العدد الكلي والنسبة	40 (100%)	

4– مفاهيم التلاميذ حول مفهوم الإشباع

يلخص الجدول رقم (6) مفاهيم التلاميذ حول مفهوم الإشباع. ولم يظهر أي من التلاميذ فهما علميا لهذا المفهوم. ولقد اعتبرت الإجابة صحيحة علمياً إذا ذكر التلميذ بأن الإشباع حصول الجسم على العناصر الغذائية الستة (الغذاء المتوازن) وهذا هو المستوى العلمي المطلوب من تلاميذ هذا الصف فهمه. بينما بلغت نسبة الصورة يومية (92.5%)، وذلك إذا ذكر التلميذ بأن الإشباع هو الاكتفاء من أكل الطعام، أو هو دخول أكل محدد إلى الجسم، أو هو امتلاء البطن بالطعام المتنوع. كما تبين أن لدى (5%) فهم خطأ حول هذا المفهوم، حيث اعتبرت الإجابة فهم خطأ إذا أجاب التلميذ بأن الإشباع عدم القدرة على التنفس بعد الأكل. أما التلاميذ اللذين لم يعرفوا الإجابة على هذا المفهوم فقد بلغت نسبتهم (2.5%).

جدول (6)

مفاهيم التلاميذ حول مفهوم الإشباع

مستوى الفهم	وصف مستوى الفهم	العدد والنسبة
الصورة العلمية	صنفت إجابة التلاميذ كصورة علمية إذا ذكروا أن الإشباع حصول الجسم على العناصر الغذائية الستة(الغذاء المتوازن).	0 (% 0)
الصورة اليومية	صنفت إجابة التلاميذ كصورة يومية إذا ذكروا مثلاً أن الإشباع : - امتلاء البطن بالأكل. - الاكتفاء من أكل الطعام.	37 (%92.5)
الفهم الخطأ	صنفت إجابة التلاميذ كفهم خطأ إذا احتوت على إجابة غير مقبولة علمياً، مثل أن يذكروا أن الإشباع : - عدم القدرة على التنفس بعد الأكل. - أنه يعني هضم الأكل إلى الداخل.	2 (%5)
عدم الفهم	صنفت إجابة التلاميذ كعدم فهم إذا احتوت على : أ – فراغ. ب – لا أ دري. ج- لم يخطر على بالي. د- إجابة غامضة أو غير ذي صلة	1 (%2.5)
العدد الكلي والنسبة		40 (%100)

5- مفاهيم التلاميذ حول مفهوم المرض

يلخص الجدول رقم (7) النتائج المتعلقة بمفاهيم التلاميذ حول مفهوم المرض. واعتبرت الإجابة صحيحة علمياً إذا ذكر التلميذ أن المرض حالة غير طبيعية تصيب الجسم بسبب مسببات بكتيرية أو فيروسية أو مسببات أخرى وهذا هو المستوى العلمي المطلوب من تلاميذ هذا الصف فهمه. وقد أوضحت النتائج أن جميع التلاميذ لم يتوصلوا إلى معرفة الإجابة الصحيحة. بينما كانت نسبة التلاميذ الذين أجابوا على هذا المفهوم كصورة يومية (97.5%). وقد اعتبرت الإجابة صورة يومية إذا ذكر التلميذ بأن المرض تلوث، أو وجع، أو ألم، أو حمى، أو تعب، أو هو الإصابة بأي فيروس أو بكتيريا، أو هو تعب، أو خلل قي أحد الأجهزة. كما تبين أنه لا يوجد أي فهم خطأ لهذا المفهوم عند أي فرد من أفراد العينة فكانت النسبة تساوي (0%). بينما كانت نسبة التلاميذ اللذين لم يعرفوا الإجابة (2.5%).

جدول (7)

مفاهيم التلاميذ حول مفهوم المرض

مستوى الفهم	وصف مستوى الفهم	العدد والنسبة
الصورة العلمية	صنفت إجابة التلاميذ كصورة علمية إذا ذكروا أن المرض، حالة غير طبيعية تصيب الجسم بسبب مسببات بكتيرية أو فيروسية. أو مسببات أخرى.	0 (%0)
الصورة اليومية	صنفت إجابة التلاميذ كصورة يومية إذا ذكروا مثلاً أن المرض تلوث، وجع، ألم ، تعب، حمى، إسهال، صداع، سرطان، زكام.	39 (%97.5)
الفهم الخطأ	صنفت إجابة التلاميذ كفهم خطأ إذا احتوت على إجابة غير مقبولة علمياً. وتعزي الباحثة السبب في عدم وجود إجابات خطأ هنا لوضوح مفهوم المرض في أذهان التلاميذ، و ذلك لكثرة وجوده في حياتهم و كثرة انتشاره في البيئة المحيطة بهم.	0 (% 0)
عدم الفهم	صنفت إجابة التلاميذ كعدم فهم إذا احتوت على : أ – فراغ. ب – لا أ دري. ج– لم يخطر على بالي. د– إجابة غامضة أو غير ذي صلة	1 (%2.5)
العدد الكلي والنسبة		40 (%100)

6– مفاهيم التلاميذ حول مفهوم المناعة:

يلخص الجدول رقم (8) النتائج المتعلقة بمفاهيم التلاميذ حول مفهوم المناعة. ولقد صنفت النتائج بحسب مستوى الفهم لدى التلاميذ، حيث اعتبرت إجابة التلاميذ صحيحة "صورة علمية" إذا ذكروا أن المقاومة التي تحمي الجسم من الأمراض تسمى مناعة. وهذا هو المستوى العلمي المطلوب من تلاميذ هذا الصف فهمه. وكما أن (2.5%) فقط من التلاميذ لديهم صورة علمية لهذا المفهوم. كذلك أتضح أن لدى أكثر من نصف التلاميذ (70%) صور يومية حيث ذكروا أن المقاومة التي تحمي الجسم تسمى: الدواء، والمعالجة والعلاج، والغذاء المناسب. كما تبين أن (5 %) من التلاميذ لديهم فهم خطأ حول هذا المفهوم، وقد اعتبرت الإجابة خطأ إذا كانت غير مقبولة علمياً مثل أن المناعة: نشويات، أو الهواء النقي. وكانت نسبة التلاميذ اللذين لم يعرفوا الإجابة (22.5 %).

جدول (8)

مفاهيم التلاميذ حول مفهوم المقاومة

مستوى الفهم	وصف مستوى الفهم	العدد والنسبة
الصورة العلمية	صنفت إجابة التلاميذ كصورة علمية إذا ذكروا أن المقاومة التي تحمي جسم الإنسان من الأمراض تسمى المناعة.	1 (%2.5)
الصورة اليومية	صنفت إجابة التلاميذ صورة يومية إذا ذكروا مثلاً أن المناعة: - محاربة الأمراض. - محاولة الدفاع عن الجسم.	28 (%70)
الفهم الخطأ	صنفت إجابة التلاميذ كفهم خطأ إذا كانت غير مقبولة علمياً مثل: - نشويات. - الهواء النقي.	2 (% 5)
عدم الفهم	صنفت إجابة التلاميذ كعدم فهم إذا احتوت على أي من الآتي : أ – فراغ. ب – لا أ دري. ج– لم يخطر على بالي. د– إجابة غامضة أو غير ذي صلة	9 (%22.5)
العدد الكلي والنسبة		40 (%100)

7– مفاهيم التلاميذ حول مفهوم الإخراج:

يلخص الجدول رقم (9) مستويات فهم التلاميذ حول مفهوم الإخراج فلقد ذكر (5%) من التلاميذ أن الإخراج عملية يتم فيها استخلاص الفضلات وإخراجها إلى خارج الجسم مثل البول والعرق، وهنا اعتبرت هذه الإجابة صحيحة علمياً وهذا هو المستوى العلمي المطلوب من تلاميذ هذا الصف فهمه. وكما هو موضح في الجدول فإن (60%) من التلاميذ احتوت إجاباتهم على صورة يومية حيث ذكروا بأن الإخراج عبارة عن إخراج التلوث والأوساخ والبكتيريا، أو هو إخراج الأشياء الضارة من الجسم. كما تبين أن (30%) من التلاميذ لديهم فهم خطأ حول هذا المفهوم. وقد اعتبرت الإجابة خطأ إذا كانت غير مقبولة علمياً مثل: أن الإخراج هو إخراج الدكتور الشيء من داخل الجسم، أو هو خروج الطعام الذي لا تقبله المعدة.

جدول (9)

مفاهيم التلاميذ حول مفهوم الإخراج

مستوى الفهم	وصف مستوى الفهم	العدد والنسبة
الصورة العلمية	صنفت إجابة التلاميذ صورة علمية إذا ذكروا أن الإخراج عملية يتم فيها استخلاص الفضلات وإخراجها إلى خارج الجسم مثل البول والعرق.	2 (%5)
الصورة اليومية	صنفت إجابة التلاميذ كصورة يومية إذا ذكروا مثلاً أن الإخراج: - إخراج الأوساخ والبكتيريا. - إخراج الأشياء الضارة من الجسم.	24 (%60)
الفهم الخطأ	صنفت إجابة التلاميذ فهم خطأ إذا كانت غير مقبولة علمياً مثل: – تجميع بعض الأطعمة غير المفيدة. – خروج الطعام الذي لا تقبله المعدة.	12 (%30)
عدم الفهم	صنفت إجابة التلاميذ كعدم فهم إذا احتوت على أي من الآتي : أ – فراغ. ب – لا أ دري. ج– لم يخطر على بالي. د– إجابة غامضة أو غير ذي صلة	2 (% 5)
العدد الكلي والنسبة	40 ()100%	

ثانياً : نتائج الإجابة على السؤال الثاني: "ما الصور اليومية التي يستخدمها التلاميذ حول المفاهيم البيولوجية (التنفس، والدم، والتغذية، والإشباع، والمرض، والمناعة، والإخراج)"؟

بالنسبة للمفهوم الأول "التنفس"، فقد أتضح أن لدى 28 تلميذا (70%) صورا يومية. وقد صنفت إجابات التلاميذ بأنها صور يومية إذا تضمنت إجاباتهم أي من الآتي: دخول هواء بارد وخروج هواء حار، واستنشاق الهواء، وأن نأخذ أكسجين ونخرج ثاني أكسيد الكربون، واستنشاق O_2 وإخراج CO_2، والشهيق والزفير.

وفي المفهوم الثاني "الدم" نجد أن لدى أكثر من نصف التلاميذ تقريباً 22 (55%) صوراً يومية حول هذا المفهوم. وقد صنفت إجابات التلاميذ بأنها صور يومية إذا تضمنت إجاباتهم أي من الآتي: سائل يسير في جسم الإنسان لكي نعيش، وعبارة عن خلايا دموية توجد في جميع أجزاء الجسم، وعبارة عن مادة سائلة يضخها القلب توصل الغذاء والأكسجين إلى أعضاء الجسم، وسائل أحمر اللون.

أما عن المفهوم الثالث" التغذية " فقد حمل 27 تلميذاً (67.5%) صوراً يومية مختلفة، وتشمل: وصول الغذاء إلى داخل الجسم، وما يتغذاه الإنسان لكي ينمو، وإعطاء

الجسم الغذاء المناسب، وعبارة عن طعام يتناوله الإنسان لينمو، وعبارة عن تناول الغذاء الصحي والمفيد.

أما المفهوم الرابع "**الإشباع**"، فقد تبين أن37 من التلاميذ (92.5%) يحملون صوراً يومية حول هذا المفهوم، وهم الذين ذكروا أن الإشباع: امتلاء البطن بالأكل، ولا يوجد مساحة للبطن،

أما المفهوم الخامس: "المرض"، فتبين أن 39 تلميذا (97.5%) يحملون صوراً يومية لهذا المفهوم، تشمل: تلوث، وجع، ألم ، تعب، حمى، إسهال، صداع، سرطان، زكام، طرش، الإصابة بأي فيروس أو بكتيريا، أو إصابة الجسم بأي مرض، أو تعب، أو خلل في أحد الأجهزة، أو تلف الخلايا، أو التهاب مثل السرطان.

أما عن المفهوم السادس" المناعة " فقد ذكر 28 من أفراد العينة (70%) صوراً يومية مختلفة لهذا المفهوم شملت: العلاج، المعالجة، المحافظة على الصحة، مقومات أساسية لحماية الإنسان، النظافة التامة، الغذاء الجيد، مقاومة الجسم محاربة الأمراض، محاولة الدفاع عن الجسم.

وفي مفهوم الإخراج، أوضح 24 تلميذا (60%) صورا يومية، فقد ذكروا أن الإخراج عبارة عن: إخراج التلوث والأوساخ والبكتيريا، وإخراج الأشياء الضارة من الجسم، وخروج الفضلات من مكان معين، إخراج الشيء الذي لا يحتاجه الحسم، وخروج الأذى عن جسم الإنسان، وإخراج الفضلات إلى خارج الجسم فقط، التبول.

وخلاصة هذا الأمر، هو أن التلاميذ استخدموا مفردات من حياتهم اليومية لوصف مفاهيم علمية، وأن هذا الوصف ليس بالضرورة خطأ ويعطي معنى يتماشى مع متطلبات الحياة اليومية. فعندما يصف طفل التنفس بأنه دخول هواء بارد وخروج هواء ليس بالضرورة خطأ وإنما هذا ما يلاحظه خلال تنفسه. ووصف آخر بأن الدم سائل أحم اللون ليس خطأ. كذلك وصف الشبع بأنه امتلاء البطن، أو المرض بأنه خلل في عمل أجهزة الجسم. ويمكن أن يستخدم العالم هذا الوصف في حياته العامة. لذلك تظهر أهمية الصورة اليومية في حياة الفرد.

ثالثاً: نتائج الإجابة على السؤال الثالث "ما المفاهيم الخطأ التي لدى التلاميذ حول المفاهيم البيولوجية (التنفس، و الدم، و التغذية، و الإشباع، و المرض، و المناعة، و الإخراج)"؟

بينت نتائج تحليل إجابات المقابلات مع التلاميذ أن جميع المفاهيم "موضوع الدراسة " يحمل التلاميذ لها فهماً خطاً بنسب مختلفة ما عدا مفهوم المرض، فلم يحمل أي فرد من أفراد العينة فهماً خطاً له، حيث صنفت معظم الإجابات بأنها صور يومية. وكان أكثر المفاهيم الذي يحتوي على مفاهيم خطأ هو مفهوم الدم، في حين كان أقل المفاهيم

يحتوي على مفاهيم خطأً هما مفهومي الإشباع والمناعة ، والجدول الآتي يوضح المفـــاهيم الخطأ وتكراراتها ونسبها المئوية:

جدول (10)

يوضح المفاهيم الخطأ وتكراراتها ونسبها المئوية

المفهوم الخطأ	التكرار	النسبة
1- الدم	13	2.5
2- الإخراج	12	30
3- التغذية	6	5
4- التنفس	5	12.5
5- الإشباع	2	5
6- المناعة	2	5
7- المرض	0	5

صنفت إجابة التلميذ "فهم خطأ" حول مفهوم التنفس إذا احتوت على إجابات غيـــر مقبولة علمياً مثل أن التنفس هو: الذي يساعد على التحـــرك، أو إدخـــال o2 و N2 إلـــى أعضاء الجسم، أو شهيق فقط، وهذا مشابه لما أورده Tekkaya, (2002) في دراسته.

وصنفت إجابة التلاميذ حول مفهوم الدم "فهم خطأ" إذا احتوت على إجابات غيـــر مقبولة علمياً مثل أن الدم هو: عبارة عن ماء، صـــفائح بيضـــاوية شـــعيرات دمويـــة، أو صفيحات دموية تنقل الغذاء إلى جميع أجزاء الجسم، أو عبارة عن الدم الذي يساعد الجســـم على التحرك، الدم الذي ينتشر في جميع الجسم، الذي يخرج من الأعضاء، التهاب، كريات دم حمراء. وهذه تتشابه مع ما توصل إليـــه (Arnaudin & Mintzes) كمـــا ورد فـــي الخوالده (2007).

وبالنسبة لمفهوم التغذية، صنفت إجابة التلميذ "فهم خطأ" إذا ذكر بأن التغذية هي: إراحة الجسم أو إراحة النفس والجسم، أو إراحة الجسم، أو عبارة عن تغذية الجســـم كـــي يقينا من الأمراض، أو تنوع في الغذاء يعني غذاء، أو أن يتغذى الجسم، أو إذا مـــا أكلـــت سأكون صغيرة وما أكبرش وما أكون ذكية.

أما مفهوم الإشباع، فقد صنفت إجابة التلميذ "فهم خطأ" إذا احتوت على إجابة غير مقبولة علمياً، مثل أن يذكر التلميذ أن الإشباع: عدم القدرة على التنفس بعد الأكـــل. يعنـــي هضم الأكل إلى الداخل.

وصنفت إجابة التلميذ "فهم خطأ" حول مفهوم المناعة، إذا كانت غير مقبولة علمياً مثل أن المناعة عبارة عن :نشويات، الهواء النقي.

وبالنسبة لمفهوم الإخراج، فقد صنفت إجابة التلميذ "فهم خطأ" إذا كانت غير مقبولة علمياً مثل أن الإخراج هو: البراز، أو إخراج الغذاء غير الجيد، أو إخراج الذي لم تستطع الكلية طحنه. أو إخراج شيء من شيء البراز يخرج من الجسم.

الخلاصة:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الصورة اليومية التي يحملها تلاميذ الصف السابع في مادة العلوم، ومقارنتها بالصورة العلمية والتي تمثل أخر ما أجمع عليه العلماء، حيث تناولت الدراسة سبعة مفاهيم سبق وأن تعلمها التلاميذ في مراحل دراستهم المختلفة وأيضاً من خلال احتكاكهم بالبيئة والمدرسة والأفراد والأسرة وهي (التنفس، والدم، والتغذية، والإشباع، والمرض، والمناعة، والإخراج)، وكذلك معرفة المفاهيم الخطأ التي يحملها التلاميذ لهذه المفاهيم وقد عملت الباحثة على تحليل النتائج لكل مفهوم على حده. وقد تلخصت أهم نتائج الدراسة في ما يأتي:

1. وجود العديد من الصور اليومية للمفاهيم البيولوجية، لدى تلاميذ الصف السابع حيث بلغت النسبة المئوية 73.2% وهي نسبة عالية مقارنةً بنسبة الصور العلمية. وهنا تبرز أهمية هذه الدراسة في أنها أول دراسة تفرق بين المفاهيم الخطأ والصورة اليومية للمعرفة العلمية. فالمفاهيم الخطأ هي مفاهيم غير سليمة علمياً، بينما الصورة اليومية هي معرفة عملية مهمة في حياتنا اليومية وليست بالضرورة غير سليمة علمياً.
2. ظهرت بعض الصور العلمية لبعض المفاهيم البيولوجية " عينة الدراسة " لدى تلاميذ الصف السابع، ولكن بنسبة ضئيلة جداً فكانت تساوي في المتوسط 4.3 %.
3. أظهرت النتائج شيوع العديد من المفاهيم الخطأ للمفاهيم البيولوجية لدى تلاميذ الصف السابع حيث بلغت النسبة في المتوسط 14.3 %.
4. كانت نسبة الذين لم يعرفوا الإجابة للمفاهيم السبعة 8.2%.

التوصيات:

في ضوء حدود الدراسة الحالية والنتائج التي أسفرت عنها توصي هذه الدراسة بالآتي:

1. ضرورة احترام الصورة اليومية التي يحملها التلاميذ؛ لأنها وظيفية وعملية في حياة الفرد ولا بد منها، ولا بد أيضاً التفريق بينها وبين الفهم الخطأ.
2. على معلمي العلوم الوقوف جيدًا على خلفية التلاميذ السابقة من جهة، والاهتمام بالمفاهيم الجديدة من جهة أخرى حتى لا تتكون مفاهيم خطأ لديهم.

3. البحث في الصورة اليومية لدى المتعلمين حول مفاهيم عليمة أخرى ممـــا يفـــتح الباب أمام الباحثين لاكتشاف عمق تلك الصورة ووظيفيتها لدى المتعلمين.

المراجع

أبو الفتوح، حمدي، عبد الحميد، عايدة (1994). تصورات الأطفال عن الظواهر ذات الصلة بالعلوم واقعها واستراتيجيات تغييرها، ط1، المنصورة : دارالوفاء للطباعة.

الخوالدة، سالم عبد العزيز (2007) .فاعلية استراتيجية قائمة على الجمع بين استراتيجيتي نصوص التغيير المفاهيمي وخريطة المفاهيم في فهم طالبات الصف التاسع لمفاهيم جهاز الدوران في الإنسان ، مجلة العلوم التربوية ، (11) ، 223–256 .

السليم، ملاك بنت محمد (2003). دراسة فاعلية نموذج مقترح في تنمية ممارسة التدريس البنائي لدى معلمات العلوم وأثر تلك الممارسات التدريسية في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية لدى طالبات الصف الأول متوسط. مجلة جامعة الملك سعود، (16)، 687–763.

القادري، ناجح رشيد، البواليز، محمد عبد السلام (2004). منهج البحث الاجتماعي، ط1، الأردن: دار صفاء للنشر.

الوهر، محمود طاهر، أبو عجمية، عصمت (2004) .فاعلية كل من المقابلة الاعتيادية وخرائط المفاهيم في الكشف عن المفاهيم البديلة في العلوم لدى طلاب وطالبات الصف الثامن الأساسي في منطقة عمان الأولى، مجلة كلية التربية، جامعة الإمارات العربية المتحدة 19 (21) 46–80.

حيدر، عبد اللطيف، عباينة، عبد الله (1996). نمو المفاهيم العلمية والرياضية عند الأطفال، ط1، الإمارات : دار القلم.

حيدر، عبد اللطيف حسين (1996). مفاهيم الطلبة اليمنيين حول بعض المفاهيم البيولوجية وتأثير الأسرة عليها، ورقة قدمت إلى المؤتمر العلمي الثاني حول مستقبل تعليم العلوم والرياضيات وحاجات المجتمع العربي، تونس: 22 –19–ديسمبر،1996.

زكريا. فؤاد (2005). نظرية المعرفة والموقف الطبيعي للإنسان، الإسكندرية : دار الوفاء.

زيتون، كمال عبد الحميد (1998). تحليل التصورات العلمية البديلة وأسباب تكونها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، المؤتمر العلمي الثاني، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس، م (2)،658 – 619.

سلام ، حياة أحمد (2000) . مدى فهم تلاميذ الصف التاسع بالمرحلة الأساسية للمفـــاهيم الفيزيائية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة صنعاء، كلية التربية.

مرعي، توفيق، الحيله، محمد (2002). طرائق التدريس العامة، عمان: دار المسيرة.

Bello, A. (n. d.). Misconceptions on freely falling objects. Proceedings of the 8th SPVM National Physics Conference and Workshop. http://www.physics. msuiit.edu.ph/spvm/papers/2006/2006%20Bello%20A.pdf (Retrieved May Retrieved, 2011).

Clement, J., Brown, D. & Zietsman, A. (1989) Not all preconceptions are misconceptions: finding 'anchoring conceptions' for grounding instruction on students' intuitions, International Journal of Science Education, 11, pp. 554–565.

Collins، P., & Bodmer، W. (1986). 'The public understanding of science', Studies in. Science Education. 13, 96–104.

Driver, R. (1994).Constructivism and Science Education, University of Leeds. England

Haidar, A., & Abraham, M. (1991). A comparison of applied and theoretical knowledge of concepts based on the particulate nature of matter. Journal of Research in Science Teaching, *28*(10), 919-939.

Hayes, P. (1979). The Naïve Physics Manifest, in D. Michie (ed.), Expert Systems in the Micro-Electronic Age, Edinburgh: Edinburgh University Press, 242-70.

Inagaki, K. & Hatano, G. (2006). Young children Conceptions' of the biological world. Current Directions in Psychological Sciences, 15(4), 177-181.

Piero Scaruffi (2006). The Nature of Consciousness - The Structure of Life and the Meaning of Matter. Self-published, USA: Omniware

Takkaya, C. (2002). Misconceptions as a barrier to understanding biology. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23, 259-266.

Pine, K., Messer, D. & John, K. (2001). Children's Misconceptions in Primary Science: a survey of teachers' views, *Research in Science & Technological Education, Vol. 19, No. 1, 2001*.

Wenning, C. (Summer, 2008). Dealing more effectively with alternative conceptions in science, Journal of Physics Teacher Education Online, *5*(1), 11-19.

A Comparison of Seventh Grade Students' Scientific Understanding and Daily understanding of Some Biological Concepts in Sana'a District, Yemen

Nadia M. Motahar – Abdullateef Haidar
Sana'a University, Yemen

Abstract: This study aimed at making a comparison between seventh grade students' scientific understanding and daily understandings of some biological concepts. To achieve this, a sample of students was chosen randomly from Sana'a District in Yemen. The sample consisted of 40 students. To answer study questions, the researchers used the semi-structured interview technique. Seven Biological concepts were surveyed in this study: respiration, blood, nutrition, satiation, illness, emanation and expulsion. Results showed that only 4. 3% of student showed scientific understanding; around 73.2% showed daily understanding; 14.3% showed misconception about the seven concepts; finally, 8,2% displayed no understanding. The study also concluded with several recommendations to teachers and educators that mainly stress the importance of daily understanding and its functionality in students' lives.

Keywords: Misconceptions, Students' understanding, Daily understanding, biology education.