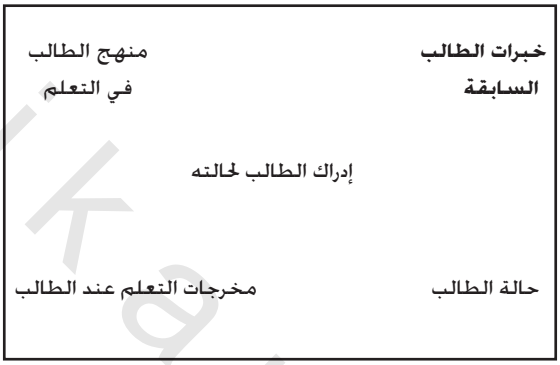
3

خبرات التعلم السابقة عند الطلاب



مقدمة

أوجزنا في الفصل 2 جملة المفاهيم والأفكار التي يقوم عليها بنيان هذا الكتاب. وبيّنا كيف أن لخبرات الطالب السابقة حول التعلم والتدريس أهمية بالغة في تحديد الجوانب التي يركز عليها الطالب في دراسته، ذلك أن تلك الخبرات السابقة تلعب دوراً محورياً في تحديد معالم إدراك الطالب لحالة التعلم التي يعيشها، وكذلك في تحديد المنهج الذي يتبعه الطالب في دراسته في ظل إدراكه الخاص لحالة التعلم. نحاول في هذا الفصل تسليط الضوء على التباين بين الطلاب، فيما يحملونه من خبرات تعلم سابقة. وسنعتمد في ذلك على تقديم الأمثلة التي تضيء مختلف جوانب خبرات التعلم السابقة عند الطلاب. وسنستعرض بعدها الخطوط العريضة لأهم البحوث والدراسات التي عنيت بتحليل طيف خبرات التعلم السابقة التي يحملها الطالب في جعبته لدى قدومه إلى الجامعة، بما في ذلك تصوراته السابقة عن التعلم،

obeikandl.com

وعن طبيعة المادة التي ينوي دراستها وفهمه السابق لمضمون تلك المادة. بعدها سوف نتعرف إلى بعض المبادئ الأساسية ذات الأهمية العملية فيما يخص التعلم والتدريس، وسوف نناقش تلك المبادئ التي تقوم في مجملها على قاعدة التباين في خبرات التعلم السابقة. وسوف نستعرض في ذلك مستوى بعض الأمثلة التي تتناول التدريس في الفصل الدراسي ، والتي تقوم بدورها على تلك المبادئ. وأخيراً سوف نقترح بعضاً من الأمثلة للنشاطات البحثية فيما يخص التدريس والتي يمكن لأساتذة الجامعة أن يساهموا فيها بأنفسهم، والتي من شأنها أن تساعدهم على فهم طبيعة خبرات التعلم السابقة عند طلابهم بصورة أفضل، وكذلك على تطوير فهم أفضل لطبيعة التباين بين الطلاب فيما يخص تلك الخبرات.

وسوف نحاول من خلال ذلك أن نعالج بشيء من التفصيل بعض القضايا المحورية مثل:

- ما هي طبيعة توجهات التعلم السابقة عند الطلاب، وماذا عن التباين في تلك التوجهات؟ هل يتباين الطلاب عند أول عهدهم مع المواد والمقررات الدراسية في رؤيتهم للمعنى الحقيقي للتعلم والفهم؟ وإذا كان الأمر كذلك، فما أهمية ذلك التباين؟
- ما هو أثر الاختلاف في مستوى فهم المعارف الأساسية على اختيار الطالب للمادة الدراسية وكيفية تعامله مع تلك المادة ودرجة فهمه لمضمونها؟ ما هو أثر التفاوت في الخبرات الأكاديمية السابقة؟
- ماذا يمكن لأساتذة الجامعة أن يفعلوا بغية تعديل الآثار السلبية للخبرات السابقة المتواضعة لدى بعض طلابهم؟ ما هي المبادئ الأساسية للتطبيق العملي الناجح للتدريس، وهل من أمثلة عملية يمكن لأساتذة الجامعة الاقتداء بها في توجيه ممارستهم العملية لمهامهم التدريس؟

وسوف نبين في معالجتنا لهذه القضايا أن الطلاب الذين يقبلون على المواد والمقررات الدراسية بوعي يستند إلى فهم متواضع للمعارف الأساسية، أو الذين

تقوم تصوراتهم السابقة لمفهومي التعلم والفهم على قاعدة استظهار المعلومات واستحضارها عند الحاجة، وكذلك أولئك الذين يحملون خبرات سابقة ذات طبيعة سطحية فيما يخص تعلم هذا النوع من المواد الدراسية، هؤلاء جميعاً غالباً ما يميلون إلى اتباع مناهج سطحية في دراستهم. وهم غالباً ما يدركون محيط التعلم على أنه يشجع على اتباع المناهج السطحية، وبالنتيجة فإن ناتج التعلم الذي يحصدونه في نهاية المطاف غالباً ما يكون ذا جودة متواضعة.

إن وجهة النظر هذه تتعارض بوضوح مع وجهات النظر السائدة التي ترى الطالب عند أول عهده مع المقرر الدراسي كصفحة بيضاء تنتظر من يدوّن عليها المعرفة، أو تلك التي تهتم بنوعية الفهم السابق لدى الطالب لا بوعي الطالب لفهمه السابق. وكذلك فإنها تتعارض أيضاً مع وجهات النظر التي تقول إن الطلاب الذين يعانون من ضعف في بعض المهارات الدراسية الخاصة؟، بحاجة إلى برامج تقوية مناسبة، تساعدهم على اكتساب تلك المهارات. وتقوم وجهة نظرنا على الاعتقاد الراسخ بأن حماس الطالب ورغبته في التعلم عند إقباله على المقرر الدراسي لا يقلان أهمية عن المهارات الخاصة التي يحملها، إن لم نقل إنهما أكثر أهمية من تلك المهارات.

وفي مراعاتهم لهذا التباين بين الطلاب ينبغي على أساتذة الجامعة خلال التدريس أن يساعدوا طلابهم على الانتباه إلى أثر خبراتهم السابقة على الطرق والمناهج التي يتبعونها في دراستهم، وأن يساعدوهم على التوجه في رحلتهم الأكاديمية وصولاً إلى المعرفة التي يحتاجونها.

استكشاف التباين في الخبرات السابقة لدى الطلاب:

دعونا نستهل هذه الفقرة بتقديم مثال يوضح ما نعنيه في حديثنا عن التباين في الخبرات السابقة لدى الطلاب.

لقد أوردنا في الفصل 1 مثال ميليسا وأنتوني في سياق حديثنا عن الدراسة التي تناولت خبرات التعلم لدى طلاب السنة الجامعية الأولى في مادة الرياضيات (كراوفورد وآخرون، 1994). وتفيدنا تلك الدراسة في جزئها المتعلق بخبرات الطلاب

السابقة حول تعلم الرياضيات بالطيف الآتي من الإجابات رداً على السؤال الذي يقول: «مرّر في ذهنك ما تعلمته حتى الساعة من الرياضيات، وفكر على ضوء ذلك في ماهية تلك المادة، ما هي الرياضيات في اعتقادك؟»

الرياضيات: هي دراسة الأعداد، وهي تعنى بتطبيق الطرق الحسابية المختلفة على الأعداد والمتحولات.

الرياضيات: هي دراسة الأعداد والتطبيقات العددية في المجالات الأخرى وفي مختلف جوانب عالمنا.

الرياضيات: هي دراسة المنطق، وهي تستخدم الأعداد والرموز لدراسة الظواهر الحياتية المختلفة من وجهة نظر منهجية، وتحث الذهن على التفكير بأسلوب منطقي، غالباً ما يتسم أيضاً بدرجة كبيرة من الدقة.

الرياضيات هي عملية ذهنية، قوامها التفكير المنطقي المجرد، يمكن استخدامها في دراسة المسائل المختلفة وإيجاد الحلول المناسبة.

الرياضيات: هي جملة من الطرق والتقنيات التي تسمح بإجراء دراسة كمية للظواهر الفيزيائية القابلة للرصد والقياس، وتفتح المجال للتفكير بأسلوب أكثر تجريداً وأكثر تحرراً من قيود الكون الفيزيائي المحكوم بشروط الرصد والقياس.
(كراوفورد وآخرون، 1994: 335)

ورداً على سؤال آخر يقول: «فكر ببعض مواضيع الرياضيات التي تجيد فهمها والتعامل معها، كيف درست تلك المواضيع، وكيف تعلمتها؟ (قد يكون من المفيد مقارنة طريقتك في دراسة تلك المواضيع، مع الطرق التي اتبعتها في دراسة مواضيع أخرى تشعر بأنك لم تتمكن من فهمها بالشكل المطلوب)»، تطالعنا الدراسة ذاتها بطيف الإجابات التالية:

- أحببت حسابات التكامل والتفاضل لأنها خاطبت لدي القدرة على تذكر العلاقات الرياضية، وقد كانت تلك وسيلتي الأساسية التي تعودت الاعتماد

عليها في دراستي، فأنا أميل إلى حفظ جميع العلاقات غيباً، كما إنني أهتم أيضاً بتلخيص المحاضرات التي أكتبها عن أساتذتي وإبراز عناصرها الأساسية.

- الطريقة التي أتبعها في دراسة الرياضيات تقوم على حل الكثير من المسائل والأمثلة. بادئ ذي بدء أعمد إلى دراسة المحاضرات وحفظ العلاقات، بعد ذلك أضع ما تعلمته في حيز التطبيق الفعلي عبر حل مجموعة من المسائل والتمارين.
- للوصول إلى فهم جيد للموضوع الذي أدرسه اعتدت أن أهتم أولاً بفهم العناصر الأساسية التي يقوم عليها الموضوع، وأن أدعّم فهمي لتلك العناصر عبر التدرب على حل بعض المسائل ذات الصلة. لقد كان لحل المسائل دور هام في دراستي، حتى فيما يخص المواضيع التي كانت تستعصي في بادئ الأمر على الفهم، إذ إن بذل المزيد من الجهد في العمل على حل المسائل كان كفيلاً بتذليل الصعوبات وصولاً إلى فهم جيد لتلك المواضيع، وبعبارة أخرى فإن حل طيف واسع من المسائل يمثل في جميع الأحوال عنصراً أساسياً للوصول إلى الفهم المطلوب.
- بعد الاستماع إلى شرح الأستاذ للموضوع والتعرف على مضمونه الرياضي وآلية التعامل معه، كانت مهمتي الأساسية تنحصر في التدرب على حل المسائل، حيث إن تكرار التدرب يساعد على السرعة والمرونة في الحل (في كثير من الأحيان لم يكن الأمر يتعدى حدود المسائل التقليدية المملة)، ولكن من وجهة أخرى فقد كان من الضروري أيضاً الخوض في بعض المسائل الصعبة التي تتطلب الكثير من التفكير، وتساعد بذلك على استكشاف الموضوع بكل خصائصه وتبعاته.
- إنني أقرأ الفكرة النظرية بتمعن، محاولاً توليف ذهني على موجة صاحبها. وقبل أن أنتقل إلى حل المسائل، أمعن التفكير بحثاً عن مجالات استخدام الفكرة. وبعبارة أخرى فإني أبحث عن الدافع الحقيقي الذي كان وراء اكتشاف الفكرة. بعدها أبدأ العمل على حل المسائل (معتمداً في ذلك على أفكاري وقدراتي الذاتية).

(كراوفورد وآخرون، 1994: 337)

تبين هذه المقتطفات من ردود الطلاب أن طيف التصورات السابقة لماهية الرياضيات يتدرج لديهم من النظر إلى الرياضيات على أنها جملة الأعداد والعمليات، إلى رؤية الرياضيات كطريقة تقود إلى فهم العالم. كذلك فإنها تبين أن لدى الطلاب طيفاً منوعاً من التوجهات، فيما يخص أسلوب دراسة الرياضيات، يمتد من حل مجموعة من المسائل دون الرجوع إلى القاعدة النظرية التي تقوم عليها تلك المسائل، إلى إيلاء العمل على فهم الأفكار النظرية الأولوية حتى في حل المسائل. ماذا يمكن أن نستقرئ من ذلك حول طبيعة الخبرات السابقة لدى هؤلاء الطلاب، فيما يخص تعلم الرياضيات، وكيف يمكن أن ينعكس ذلك على الطرق التي يتبعونها في دراستهم للرياضيات في عامهم الجامعي الأول؟ وانطلاقاً من ذلك التباين في تصوراتهم السابقة لماهية الرياضيات، وفي طرقهم في دراسة تلك المادة، هل سيركزون على جوانب وأشياء مختلفة خلال دراستهم الجامعية للرياضيات، هل سيدركون المادة بأشكال مختلفة؟

وفي دراسة أخرى أجريت على طلاب السنة الأولى في علم الاجتماع (بروسر وويب، 1994)، طلب من الطلاب أن يوضحوا رؤيتهم لما يميز نصوص علم الاجتماع عن غيرها من نصوص العلوم الأخرى. وقد أجاب أحدهم:

أعتقد أن نصوص علم الاجتماع تجسد الحقيقة التي تقول إنك في علم الاجتماع يمكنك أن تكتب من وحي أفكارك الشخصية، وليس لأحد أن يحكم بصحة ما تقول أو خطئه. إنه رأيك الشخصي، والرأي الشخصي لا يحتمل الإثبات أو النفي... إن نصوص العلوم الأخرى، كنصوص تاريخ العصور القديمة أو نصوص علم النفس مثلاً، تغلب عليها العبارات المقتبسة والحقائق التاريخية أو العلمية... حقائق تم التوصل إليها عبر تجارب أجريت على الحيوانات مثلاً [فيما يخص علم النفس]، وهي حقائق علمية مثبتة، أما علم الاجتماع فهو يقوم على الآراء والحجج، وهذه طبيعة مختلفة تماماً عن طبيعة الحقائق العلمية... وباعتقادي فإنك إذا أردت كتابة نص في علم الاجتماع، فإن كل ما تحتاجه هو صورة تقريبية لشعورك

الشخصي حيال الموضوع، وقائمة بالنقاط التي ترغب في طرحها وإيضاحها، وعناصر الشعور التي ترغب في مناقشتها، ثم ما عليك إلا أن تجمّع أفكارك تلك إلى بعضها بعضاً لتحصل على النص الذي تريد.

(بروسر وويب، 1994: 128)

وأجاب آخر:

كل ينظر إلى الموضوع من زاويته الخاصة، وهذا ما يعجبني في نصوص علم الاجتماع. أحب أن أستكشف طريقي الخاص الذي سأسلكه في تعاملي مع هذا الموضوع أو ذاك. وذلك أيضاً لأنه... بإمكانك أن تغني الموضوع بالأمثلة المناسبة، وأن تستعين بالمراجع والكتب التي تشاء... إنها الأمثلة، الأمثلة المختلفة هي بالتحديد ما أحب أن أدخله إلى النصوص، وليس الحقائق الجامدة... حسنٌ، ما أعنيه هو أنك عندما تكتب نصاً تحاول عادة أن تقدم الحجة على صحة فكرة ما، الأمر الذي يعني أن... تحاول إثبات صحة أمر ما، أو خطأ أمر آخر، وأن تظهر الإيجابيات والسلبيات... أن تخلق أو تصنع الحجة المناسبة لتلك القضية تحديداً... أن تفهم أمراً ما بشكل أفضل وأعمق بما يتيح لك ربط هذا الأمر بأمور أخرى كثيرة... إنني أحاول في كتابة نص ما أن أقدم كل الحجج والبراهين التي من شأنها أن تدعم رؤيتي الشخصية التي أرغب في ترويجها.

(بروسر وويب، 1994: 128)

ونرى هنا طلاب يتحقون بمادة علم الاجتماع في عامهم الدراسي الأول، يحملون تصورات مختلفة عن نصوص علم الاجتماع تبدأ بالنظر إلى النص على أنه جملة من النقاط يتم ربطها مع بعضها بعضاً، ولا تنتهي عند تضمين النص جملة من الحجج يقصد بها مناقشة قضية ما أو مشكلة ما. وهنا نتساءل مجدداً، ماذا تقول لنا تلك العبارات المقتبسة من ردود الطلاب. ماذا نستقرئ من تلك الردود حول تصورات الطلاب عن المهمة الدراسية التي هم مقدمون عليها، وماذا تعني تلك التصورات بالنسبة لنوعية النصوص التي سيكتبها هؤلاء؟ وانطلاقاً من هذا التباين في

التصـورات، هل سيركز هؤلاء الطلاب على جوانب مختلفة في قراءاتهم وفي تعاملهم مع المحاضرات والتدريبات خلال رحلتهم الدراسية؟

ونأمـل أن نكـون قد أوضـحنا في المثالين السـابقين أشـكال التبايـن في الخبرات السـابقة التي يوقظها محيط التعلـم الواحد -الذي يتمثل هنا في المادة الدراسـية أو المقرر الدراسي- في نفوس الطلاب وأذهانهم.

البحوث التي تصف التباين في الخبرات السابقة لدى الطلاب:

إن طبيعـة الخـبرات السـابقة التي تسـتيقظ في أذهـان الطلاب عندمـا يبدأون رحلتهـم مع مادة دراسـية معينة أو مهمة أو فعالية معينة، كثـيرة التنوع والتباين. قد يكون هناك تباين على صـعيد فهمهم السـابق للمفاهيم والأفكار المتضـمنة في المادة الدراسـية، وعلى صعيد تصـوراتهم السابقة عن طبيعة تلك المادة، وكذلك أيضاً على طرقهم ومناهجهم السابقة وخبراتهم السابقة في تعلم مفرداتها.

وقبل توجيه النظر إلى جوانب بعينها من جوانب ذلك التباين، قد يكون من المفيد أن نسـتعرض واحدة من الدراسات الأولية التي تناولت من زاوية التعلم عند الطلاب العلاقـة بين الخلفيـة المعرفية والاهتمام الشخصـي لدى الطالب مـن جهة، والمنهج الذي يتبعه في دراسته من جهة أخرى. وقد تم عرض نتائج تلك الدراسة التي انطلقت عام 1976 في تقرير أعده إنتويستل ورامسدن في العام 1983. ويقول الباحثان في ذلك التقرير:

وبالطبـع لا يمكن القـول إن توافر عاملـي الخلفية المعرفية والاهتمام الشخصـي لدى الطالب يخلق بالضرورة منهجاً عميقاً في التعلم، لكن هذين العاملين يولدان الشـروط الملائمـة لنمو منهج التعلـم العميق. وبالتناغم مع مـا يتوقعه الكثيرون، فـإن الخلفية المعرفية غالباً ما ترتبط بدرجة معينة على السـلم الأكاديمي للعلوم والتقنيـة: لمـا كانت المعرفـة ذات بنية طبقية، ولمـا كان التعلم الفاعـل هو النمط المفضـل بين أنمـاط التعلم، فإن فهـم الأفكار الجديدة في مرحلة ما مشـروط في

كثـير من الأحيـان بالفهم العميق لمخـزون المراحل السـابقة (مقتبس عن بيغس، 1978). أما فيما يخص الاهتمام الشخصي لدى الطالب، فيمكن القول إنه يبدي على العموم ارتباطاً أكثر قوة ووضـوحاً بالمنهج العميق في مجالات الفنون والعلوم الاجتماعيـة، ويمكن فهم هذه النتيجة على ضـوء ما ورد ذكره سـابقاً من أن تلك المواد تتيح قدراً كبيراً من الحرية على صـعيد التعلم، كما إنها تقدم للطالب أيضاً طيفاً واسعاً من فرص الاختيار.

(إنتويستل ورامسدن، 1983: 175)

هذا المقطع المقتبس من تقرير إنتويستل ورامسدن:

- يطرح فكرة ارتباط منهج الطالب في الدراسة بكل من خلفيته المعرفية واهتمامه الشخصي.
- يشير إلى أن درجة الارتباط تختلف باختلاف حقل الدراسات.
- يوحـي بأهمية الدور الذي يؤديـه محيط التدريس الأكاديمـي وإدراك الطالب لذلك المحيط.

تعدُّ مسـألة الخلفية المعرفية والفهم السابق لموضوع الدراسة والاهتمام الشخصي في دراسة ذلك الموضوع -إذا ما أخذت في شكلها العام- مسألة بالغة التعقيد. وبالفعل فقـد خلص توبياس في دراسـة نقدية موسـعة، اسـتعرض فيها مجمـل البحوث التي تناولت الرغبة الشخصية والفهم السابق، إلى القول بأن الاثنين عنصران متلازمان، لا ينفصل أحدهما عن الآخر (توبياس، 1994)، لكن أحدهما قد يبدو أكثر أهمية من الآخر تبعاً لمحيط التعلم ومادة الدراسة.

وفي الفقرة القادمة سـوف نبـدأ استعراضـنا لنتائج وتبعات التبايـن في الخلفية المعرفية والاهتمام الشخصـي، وذلك عبر مناقشة بعض الأعمال البحثية التي عنيت باستكشـاف طبيعة فهم الطلاب السـابق لبعض الأفكار والمفاهيم الأساسية، وعلاقة ذلك بالمنهج الذي يتبعونه في دراسـتهم. وبعدها سـوف نستكشـف في فقرات فرعية

لاحقة العلاقة التي تربط بين كل من التباين في الفهم السابق لطبيعة المادة الدراسية والتباين في التصورات السابقة من جهة، ومنهج التعلم الذي يتبعه الطالب في دراسته من جهة أخرى.

التباين في الفهم السابق للأفكار والمفاهيم الأساسية:

نبدأ تحليلنا هذا للتباين في خبرات الطلاب السابقة واهتماماتهم بإلقاء نظرة على التباين في فهم الطلاب السابق للأفكار والمفاهيم الأساسية على صعيد المادة التي يقبلون على دراستها. وتمثل مسألة التباين بين الطلاب في فهمهم السابق لمفردات المادة التي سوف يدرسونها، واحداً من العوامل التي تحظى باعتراف واضح وصريح، بصفتها عوامل بالغة الأثر في ناتج عملية التعلم. وخير مثال على ذلك ما كتبه عالم النفس البارز دافيد أوسوبل في العام 1978:

> إذا أردنا اختزال علم النفس التربوي في مبدأ وحيد، يمكننا أن نقول الآتي: إن العامل الأكثر أهمية من حيث تأثيره الفردي في عملية التعلم هو المخزون الذي يحمله المتعلم (الطالب) من معرفة سابقة بالمادة. قم بتأكيد ذلك ودرّسه حسب ذلك.
> (أوسوبل وآخرون، 1978: 163)

غير أن رؤية أوسوبل لطبيعة الفهم السابق لمفردات المادة الدراسية، ودور الخلفية المعرفية في عملية التعلم، مختلفة جذرياً عن رؤيتنا. لقد اعتقد أوسوبل أن الطالب يدخل حالة التعلم والتدريس حاملاً معه بنياناً صلباً من الفهم السابق للمادة، الذي يحتمل بطبيعة الحال الخطأ والصواب، وإن كان في معظمه أقرب إلى الصواب، وأن أي شكل من أشكال التعلم الحقيقي اللاحق إنما يأتي نتيجة قيام الطالب بإدخال وحدات معرفية جديدة إلى بنيانه المعرفي الحالي. أما رؤيتنا فتقوم على الفكرة التي تقول: عندما يدخل الطالب إلى محيط التعلم والتدريس، فإن ذلك المحيط يوقظ لديه، أو يستحضر في وعيه، شكلاً من أشكال الفهم أو المعرفة، يستند إلى خبرات التعلم السابقة التي جناها من مجمل حالات التعلم والتدريس ذات الصلة التي سبق أن مر بها. وهذا يعني أن الفهم السابق للأفكار والمفاهيم وفق هذا المنظور هو فهم

نسبي علاقاتي. وهناك نوع من العلاقة بين الطلاب وحالة التعلم والتدريس التي يعيشونها. وإن فهمهم السابق لأفكار المادة ومفاهيمها، وليد تلك العلاقة، وليس بنياناً صلباً يجسد حصيلة دراستهم ومعارفهم السابقة، ويحملونه معهم أينما كانوا. ولو اختلفت حالة التعلم والتدريس لما كان الفهم السابق ذاته قد حضر في وعي الطالب. وهكذا فإن ما وجده بروسر وميلار (1989) على سبيل المثال، من أن أحداً من عناصر العينة الإحصائية المنتقاة للمقابلة بين طلاب السنة الجامعية الأولى في مادة الفيزياء لم ينجح في تقديم تفسير لعناصر القوة التي تحرك سيارة تسير بسرعة ثابتة على طريق مستقيمة بالاستناد إلى نظرية الحركةلدى نيوتن، لا ينفي على الإطلاق احتمال نجاح هؤلاء الطلاب أنفسهم أو بعض منهم، في تفسير ذلك النوع من الحركة، إذا ما أدخلنا بعض التغيير على حالة الاختبار أو على صياغة المسألة. وبالفعل فقد نجح أكثر من نصف أولئك الطلاب في تفسير حركة قطعة من الجليد تنزلق على سطح جليدي أفقي حسب نظرية الحركة لدى نيوتن، مسألة مختلفة عن الأولى ظاهرياً مكافئة لها تماماً من حيث مضمونها الفيزيائي.

إذاً، ما هي طبيعة الفهم السابق لمفردات المادة الدراسية، وما علاقة ذلك الفهم السابق بما يتعلمه الطالب لاحقاً وبالطرائق التي يتبعها الطالب في التعلم؟ سوف نرى من خلال الأمثلة الآتية للبحوث التي تناولت خبرات التعلم السابقة لدى الطلاب، أن هؤلاء يقبلون على مواد الدراسة ولديهم فهم متباين جذرياً للمفاهيم والأفكار التي سيدرسونها في تلك المواد، وسوف نلمس بوضوح أثر ذلك التباين على الطرائق والمناهج التي يتبعونها في دراستهم لتلك المواد. وسوف يتضح من تلك الأمثلة أن الطلاب ذوي الفهم السابق المتواضع لمفردات المادة الدراسية يميلون على الغالب إلى اتباع مناهج سطحية في تعلم تلك المادة، بينما يغلب اتباع مناهج التعلم العميقة لدى الطلاب ذوي الفهم السابق المتقدم.

ويقترح عدد كبير من البحوث على أن التباين بين الطلاب عند أول عهدهم بمواد ومقررات التعليم العالي لا يقتصر على حجم معرفتهم السابقة بمضمون المادة أو محتوى المقرر، بل يتعدى ذلك إلى جانب أكثر أهمية يتجسد في الاختلاف النوعي

في فهمهم للأفكار والمفاهيم الأساسية التي تقوم عليها المادة، والتي هم مقبلون على دراستها وتعلمها. وعلى سبيل المثال فإن طيف الإجابات التي قدمها الطلاب حول القوى المؤثرة في سيارة تتحرك بسرعة ثابتة على طريق مستقيمة ضمن إطار الدراسة آنفة الذكر، التي أجريت على طلاب السنة الأولى في مادة الفيزياء،تراوح بدءاً من الصورة التي تبدو فيها تلك القوى في حالة توازن، وصولاً إلى الصورة المقابلة التي يكون فيها لجملة القوى المؤثرة في السيارة محصلة غير معدومة تطابق في اتجاهها اتجاه الحركة. وتجسد الصورة الأولى التفسير النيوتني للحركة، بينما تجسد الأخيرة تفسيراً لانيوتونياً يفتقر إلى الاهتمام الذي يحظى به التفسير النيوتني في الكتب والمقررات الدراسية. وفي تلك الدراسة لم يتمكن أي من الطلاب الأربعة عشر عند بداية عهدهم مع مقرر المادة من تقديم التفسير النيوتني المناسب لحركة السيارة، بالرغم من أن هؤلاء الطلاب كانوا جميعاً قد حصلوا على تقدير جيد في الفيزياء في دراستهم الثانوية. وبعد انقضاء المحاضرات المتعلقة بالحركة النيوتنية أصبح أربعة منهم قادرين على تقديم التفسير النيوتني المطلوب. وتظهر نتائج هذه الدراسة انسجاماً جيداً مع نتائج دراسة مشابهة سابقة أجراها جوهانسون ورفاقه في العام 1985 في السويد، وبينت أن 15 طالباً من بين 22 كانوا قادرين على تفسير الحركة من منظور نيوتن مع بداية المقرر الدراسي، أما بعد انقضاء ذلك المقرر فقد كان 16 طالباً قادرين على ذلك. في كلتا الحالتين لم يطرأ على قدرات الطلاب بين بداية المقرر ونهايته إلا تطور طفيف فقط. وهذا النوع من النتائج ليس غريباً على الإطلاق، بل يمكن القول إنها نتائج مألوفة فيما يخص المواد العلمية الجامعية (ويست وباينس، 1985).

غير أن نصيب بعض مجالات العلوم الأخرى من أعمال البحث كان أقل بكثير من نصيب الفيزياء. وعلى صعيد العلوم الاجتماعية تمكن دالغرين، في دراسة كثر الإشارة لها في المراجع المختصة تناول فيها ردود طلاب الاقتصاد على السؤال: «ما الذي يجعل سعر الكعكة كراوناً واحداً؟»، من تمييز اتجاهين في التفسير، يبديان اختلافاً نوعياً فيما بينهما، ويمثلان تصورين مختلفين جذرياً لمفهوم السعر (دالغرين، 1997). وهذان التصوران هما:

أ. يعتمد السعر علىالعلاقة بين العرض والطلب على الكعك.

ب. السعر يساوي القيمة الحقيقية للكعكة.

(دالغرين، 1997: 33)

وتبعاً لما توصل إليه دالغرين، فإن التصور (ب) يجسد النظرة الشائعة في الحياة اليومية عن السعر، بينما يجسد التصور (أ) النظرة الأقرب إلى علم الاقتصاد. لقد وجد دالغرين في دراسته المطولة تلك تبايناً جذرياً بين الطلاب في تصوراتهم حول مفهوم السعر، وذلك في كلا الاختبارين اللذين أجراهما قبل بدء المقرر الدراسي وبعد انقضائه، مع الإشارة إلى حدوث تغير طفيف في النتائج بين كلا الاختبارين. لقد كان واضحاً في دراسة دالغرين على كل حال أن الطلاب الذين قدموا إلى المقرر الدراسي حاملين في أذهانهم تصورات حول مفهوم السعر مستقاة من الحياة اليومية لا من مفردات علم الاقتصاد، قد غادروا المقرر في نهاية المطاف بتصورات لا تبتعد كثيراً عن تصوراتهم السابقة تلك.

كيف يرتبط إذاً ذلك التباين في فهم الطلاب للأفكار والمفاهيم الأساسية للمادة الدراسية عند بدء الدراسة مع خبراتهم في دراسة تلك المادة وفهمهم اللاحق لمضمونها؟ يقول إنتويستل في خلاصته التي كتبها في العام 1987، وأوجز فيها نتائج أبحاث التعلم عند الطلاب في حينه، ضمن إطار دراسة عرض فيها نموذجه في التعلم والتدريس الذي يشاطر كتابنا وجهة النظر النسبية العلاقاتية ذاتها:

لا شك أن للخلفية المعرفية والتصورات السابقة حول مفردات المادة ومفاهيمها الأساسية أثراً هاماً على منهج التعلم الذي يتبعه الطالب، وكذلك أيضاً على ناتج عملية التعلم، شأنها في ذلك شأن مستوى القدرات الذهنية التي يتمتع بها الطالب ودرجة توازن تلك القدرات، غير أن البحث الذي نتحدث عنه هنا بما يستخدمه من طرق وإستراتيجيات وبما يعتمده من تركيز انتقائي على جوانب معينة على حساب أخرى، قد ساهمت في التقليل من شأن الموضوع برمته.

(إنتويستل، 1987: 24)

منـذ ذلك الحين دأبنا على العمل على مشـروع في العلـوم الفيزيائية والبيولوجية في التعليـم العـالي، ويهتم تحديـداً باستكشـاف دور تلك العوامل التـي تحدث عنها إنتويسـتل. وسـوف نوجه اهتمامنا إلى الفيزياء، ونركز تحديداً على دراسةالكهرباء في مقـرر الفيزيـاء المخصـص لطلاب السـنة الجامعية الأولى (بروسـر وآخرون، 1996). واسـتخدمنا في عملنا وسـائل استقصاء متنوعة، شـملت ما يعرف بخرائط المفاهيـم والأفكار إلى جانب طريقة الأسـئلة الخطية المفتوحـة وغيرها، بغية تجميع المعطيات اللازمة حول تصـورات الطلاب عن مضـامين المفاهيم الأساسية، وفهمهم للأفكار الأساسية في الكهرباء، قبل بدء المقرر الدراسي، وبعد انقضائه. وكذلك فقد اسـتخدمنا النسـخة الخاصـة المتعلقة بالمادة الدراسية من اسـتبيان بيغس المعروف باسم «اسـتبيان عملية الدرس» (بيغس، 1987 ب)، واسـتبيان رامسدن الذي يعرف باسـم «استبيان خبرات المقرر» (رامسدن، 1991) بغية الحصول على معطيات حول إدراك الطـلاب وعددهـم 141 طالباً لحالة التعلم التي يعيشـونها مع المقرر، وكذلك أيضاً حول الطرق التي ينتهجونها في دراستهم لذلك المقرر.

وأدى تحليل المعطيات إلى تصنيف الطلاب ضمن أربع مجموعات مختلفة. ضمت المجوعة الأولى 36 طالباً، قدموا جميعاً إلى المقرر حاملين معهم فهماً سابقاً متقدماً لمفـردات المـادة، أدركوا محيط التعلم كمحيط يشـجع على اتباع منهـج تعلم عميق، اعتمـدوا بالفعـل منهجاً عميقاً في دراسـة المقرر، وحصـدوا في النهاية ناتج تعلم ذا جـودة عاليـة، تجلى في الوصـول إلى فهم أكثر تقدمـاً لمفاهيم المـادة وأفكارها. أما المجموعـة الثانيـة (55 طالبـاً) فيمكن وصـفها بأنهـا مجموعة تحمل فهماً سـابقاً متواضـعاً لمفـردات المادة، إدراكها لمحيـط التعلم غير متمايز، بمعنى أنها لم تشـعر بـأن المحيـط يدفع في اتجـاه أي من المنهجـين العميق أو السـطحي، لم تتّبـع أياً من المنهجـين العميـق أو السـطحي، وخرجت من المقـرر بفهم متواضـع لمفاهيم وأفكار المـادة. والمجموعـة الثالثة (20 طالباً) أظهرت فهماً سـابقاً ضـعيفاً جـداً لمفردات المـادة، وجدت أن المحيط يدفـع في اتجاه كلا المنهجين العميق والسـطحي، اعتقدت

بأنها قد اتبعت كلا المنهجين (عدم تكامل الإدراك والمنهج)، وخرجت بفهم ضعيف جداً لأفكار المادة ومفاهيمها. والمجموعة الأخيرة (20 طالباً) دخلت المقرر بفهم ضعيف لمفردات المادة، وجدت أن المحيط يدفع في اتجاه المنهج السطحي ولا يسمح باتباع منهج عميق في التعلم، اعتمدت المنهج السطحي دون العميق، وخرجت بفهم ضعيف لأفكار المادة ومفاهيمها.

وأظهرت النتائج، بالتناغم مع نموذجنا، إن الطلاب الذين يقبلون على المقرر، حاملين معهم من خبراتهم السابقة فهماً متقدماً لمفردات المادة، يميلون إلى إدراك تلك الجوانب من محيط التعلم، التي تشجع على اتباع منهج تعلم عميق، وهم غالباً ما يعتمدون منهجاً عميقاً، ويغادرون المقرر بفهم أكثر تقدماً لأفكار المادة ومفاهيمها. وبالمقابل فإن الطلاب الذين يستقبلون المقرر بفهم سابق محدود لمفردات المادة يميلون إلى إدراك جوانب المحيط التي تشجع المنهج السطحي، وغالباً ما يتبعون منهجاً سطحياً، ويخرجون من المقرر بفهم محدود لأفكار المادة ومفاهيمها. إن نتائج المجموعتين الأولى والأخيرة تبدي توافقاً تاماً مع نموذجنا. غير أن نتائج الدراسة تطالعنا بمعلومة إضافية ذات أهمية خاصة، مفادها أن الطلاب ذوي المستوى الأضعف على الإطلاق، قبل المقرر وبعده، كانوا أولئك الذين وصفهم ماير وزملاؤه (1990) بأنهم يعانون من عدم تكامل في الإدراك والمنهج. وهؤلاء الطلاب لم يتمكنوا من إدراك جوانب محيطهم التي تشجع هذا المنهج أو ذاك، أو لم يفلحوا في تمييز بعضها عن بعض.

إذاً ما الذي تقوله هذه الأمثلة حول التعلم عند الطلاب؟ إنها تقول إن التباين بين الطلاب، لدى إقبالهم على مقرر جديد في دراستهم الجامعية، لا يقتصر على الاختلاف الكمي في درجة فهمهم للأفكار والمفاهيم الأساسية التي تقوم عليها مادة المقرر، بل يتعدى ذلك إلى اختلاف نوعي في فهم تلك الأفكار والمفاهيم. ومن ناحية أخرى البحوث كذلك تقول إن قدرتنا -كمدرسين- على إحداث تغيير نوعي في فهم الطالب لمفردات المادة محدودة للغاية: من النادر أن نصادف طالباً أقبل على المقرر بفهم ضيق محدود لأفكار المادة ومفاهيمها وغادره بفهم واسع شامل. وقد لمسنا

أيضـاً من خلال الأمثلة السابقة أن هناك علاقة بين جودة المفاهيم لدى الطالب عند بدء المقرر الدراسـي الجديد ،وطريقة الدراسـة التي يتبعها الطالب في دراسته لذلك المقـرر. وإذا أخذنـا بعين الاعتبار العلاقة القوية التي تربـط منهج الطالب في التعلم بجودة الفهم الذي يبلغه الطالب مع انقضاء المقرر، فإن السؤال عما ينبغي فعله حيال مسـألة التباين القائم بين الطلاب عند التحاقهم بالمقرر، يكتسـب أهمية جذرية من حيث أثره الكبير على نوعية ناتج التعلم. وسـوف يكون لنا وقفة أخرى مع هذه المسألة في مرحلة لاحقة من هذا الفصـل. أما الآن فدعونا ننتقل إلى مناقشـة بعض الأمثلة، ليس حول فهم الطلاب السابق للأفكار والمفاهيم الأساسية في المادة الدراسية، وإنما حول فهمهم السابق لطبيعة المادة التي يدرسونها، وعلاقة ذلك بالطرق التي يتبعونها في الدراسة.

التباين بين الطلاب في فهمهم المسبق لطبيعة مادة المقرر الذي يدرسونه:

ألقينا الضـوء في الفقرة السـابقة على بعض الأمثلة للمنشـورات، التي عنيت بما يحملـه الطلاب من فهم سـابق للمفاهيم والأفكار الأساسـية التي تقـوم عليها مادة المقرر الذي يدرسـونه. وسنسعى في هذه الفقرة إلى التركيز على الدور الهام لفهمهم المسـبق لطبيعة مادة المقرر. وسنسـتعين في ذلك بمثالين سابقين، أتينا على وصفهما بشـيء من التفصـيل في مطلع الفصـل، في الفقرة التي عنيت باستكشاف التباين في الخبرات السـابقة لدى الطلاب، تناول المثال الأول دراسـة أجريت على طلاب السنة الأولى في مادة الرياضـيات (تعرفنا عليها في الفصـل 1) ، والثاني دراسـة مشـابهة أجريـت علـى طلاب السـنة الأولى في مادة علم الاجتماع (بروسـر وويـب، 1994). وسنحاول من خلال هذين المثالين أن نوضح العلاقة التي تربط بين التباين في الفهم المسـبق لطبيعة المادة من جهة، والطريقة التي الذي يتبعها الطالب في تعلم المادة من جهة أخرى، وأن نلقي الضوء على تبعات ذلك فيما يخص جودة مخرجات التعلم.

وفي مثال علم الاجتماع، ركزت الدراسة على الطلاب أثناء كتابتهم لنصّهم الأول في علـم الاجتماع.و تجسـد العبارات المقتبسـة عن اثنين من هـؤلاء الطلاب – والتي

أوردناها في حديثنا عن هذه الدراسة، في فترة استكشاف التباين في الخبرات السابقة لدى الطلاب – اتجاهين مختلفين جذرياً في تصور ما يقصد بالنص في علم الاجتماع أو فهمه. وتجسد المقتطف الأول النظرة إلى النص بصفته «مكوناً من مجموعة من النقاط ترتبط كل منها بالموضوع، لكنها لا تساهم بالضرورة في رسم معالم الصورة الكلية للموضوع» (بروسر وويب، 1994: 128). ويطلق على هذا التصور لبنية النص اسم تصور البنية التعددية (ترجع التسمية إلى بيغس وكوليس، 1982). أما المقتطف الثاني فيمثل النظرة إلى النص بصفته «... حجّة منطقية. جميع النقاط المذكورة في النص إنما ذكرت لأنها جزء لا يتجزأ من الفكرة، لا لمجرد أنها تتصل بالموضوع بشكل أو بآخر» (بروسر وويب، 1994: 128). ويعرف هذا التصور حول بنية النص بتصور البنية العلاقاتية (ترجع هذه التسمية أيضاً إلى بيغس وكوليس، 1982). وبلغ عدد الطلاب الذين تم استدعاؤهم إلى المقابلة في تلك الدراسة 19 طالباً، رجح لدى 13 منهم تبني التصور القائم على البنية التعددية في نظرتهم إلى نصوص علم الاجتماع، بينما تحدث 6 فقط بمنطق ينم عن تصور قائم على البنية العلاقاتية.

وتبين هذه الدراسة بالمثال الحي كيف أن مادة أو حالة معينة توقظ في وعي الفرد تصوراً معيناً أو طريقة تفكير معينة. لقد كشف المقتطف الذي جسد التصور القائم على البنية التعددية، عن أن تصورات ذلك الطالب لمقال علم الاجتماع مختلفة جذرياً عن تصوراته لنصوص علم النفس على سبيل المثال. لكن، إذا ما سلمنا بحقيقة التباين في تصورات الطلاب لمفهوم المقال في علم الاجتماع، فإن السؤال الذي يطرح نفسه هو: هل كان لذلك التباين أثر واضح على الأساليب التي اتبعها الطلاب في صياغة المقال الذي طلب منهم؟ ثم – وهذا هو الأهم – هل كان هناك علاقة واضحة بين تصورات الطلاب المختلفة لمفهوم المقال من جهة، ونوعية المقالات التي قاموا بكتابتها من جهة أخرى؟ والإجابة على كلا هذين السؤالين هو: نعم، ودون أدنى شك! لقد غلب على الطلاب ذوي التصورات السابقة القائمة على البنية التعددية اعتماد منهج سطحي في صياغة المقال، بينما اعتمد أصحاب التصورات القائمة على البنية العلاقاتية منهجاً عميقاً في كتابة المقال ذاته.

عني المثال السابق بإلقاء الضوء على التباين بين الطلاب في فهمهم لطبيعة المسألة التي يواجهونها، مسألة كتابة مقال في علم الاجتماع. أما المثال الآتي، الذي نستعيره بدوره من أدبيات البحث، فيعنى بالتباين بين الطلاب في تصوراتهم لطبيعة المعرفة ضمن إطار المادة التي يدرسونها. وفي دراسة مطولة أجريت على طلاب يدرسون الهندسة وإدارة الأعمال في السويد، طرح دالغرين وبراملينغ (1985) على الطلاب، في سياق لا ينفصل عن محيط دراستهم، السؤال الآتي: «ما الذي تعنيه بالضبط في استخدامك لكلمة معرفة؟». وقد صنف الباحثان إجابات الطلاب في ثلاث مجموعات مختلفة. ضمت المجموعة الأولى الطلاب الذين بدا على أجوبتهم أنهم يميلون إلى الفصل بين المعرفة والواقع ـ تحدث هؤلاء عن المعرفة النظرية الصرفة ـ وقد وصف الباحثان هذا النوع من التصورات بأنها تفاضلية. أما المجموعة الثانية فقد ضمت الطلاب الذين رأوا أن للمعرفة وجهين: وجه نظري وآخر عملي، ووصفوا العلاقة بين هذين الوجهين بأنها تسلسلية. وأما المجموعة الثالثة فقد جسدت التصورات القائمة على الربط بقوة بين المعرفة والواقع (التصورات التكاملية). وفيما يخص نمط التصورات الغالب عند الطلاب في أول التحاقهم بالدراسة الجامعية، فقد وجد الباحثان أن 9 من أصل 20 من طلاب إدارة الأعمال كانوا من أصحاب الرؤية التسلسلية للمعرفة، بينما كان 9 من بين 15 من طلاب الهندسة، من أصحاب الرؤية التكاملية. ونستخلص من هذه النتائج أن هناك تبايناً جذرياً بين الطلاب الملتحقين حديثاً في التعليم العالي، وذلك فيما يخص تصوراتهم لطبيعة المعرفة ضمن إطار المادة التي يهمون بدراستها.

وبعد أن اطّلعنا على أمثلة توضح التباين بين الطلاب في فهمهم لطبيعة المسائل التي يواجهونها؛ وفي تصوراتهم لطبيعة المعرفة ضمن حدود المادة التي يدرسونها، ننتقل الآن إلى مثال آخر يعنى بتسليط الضوء على فهم الطلاب السابق لطبيعة مضمون مادة دراستهم الجامعية.تم تصميم مقرر الرياضيات، الذي اختاره الباحثون مادة لدراستهم ليكون الأول في برنامج لدراسة الرياضيات يمتد على ثلاث سنوات. وتم

استقصاء الفهم المسبق لدى الطلاب من خلال إجاباتهم التي دونوها على استمارات الأسئلة المفتوحة، والتي وزعت عليهم مع بدء المقرر. وتعبر المقتطفات المقتبسة من تلك الإجابات، والتي تقدم عرضها في فقرة سابقة من الفصل، عن الاتجاهات المختلفة الآتية في رؤية الطلاب لطبيعة مادة الرياضيات، عند أول عهدهم برحلة الرياضيات في الجامعة:

أ. الرياضيات: هي أعداد، وقوانين ومعادلات.

ب. الرياضيات: هي أعداد وقوانين ومعادلات يمكن استخدامها لحل المسائل.

ج. الرياضيات: هي نظام المنطق المعقد تستخدم كطريقة للتفكير.

د. الرياضيات: هي نظام منطقي معقد يمكن استخدامه في حل المسائل.

هـ. الرياضيات: هي نظام منطقي معقد يستخدم لحل المسائل المعقدة وتقديم التصورات لفهم العالم.

(كراوفورد وآخرون، 1994: 335)

ولقد قدم 77% من الطلاب الذين التحقوا لتوهم دراسة الرياضيات في الجامعة ـــ بعد أن أتموا بنجاح مقررات الرياضيات في المدرسة الثانوية جميعها ـ إجابات تجسد الاتجاهين الأول والثاني في تصور طبيعة مادة الرياضيات. هذا يعني أن 77% من هؤلاء الطلاب اعتقدوا أن الرياضيات تمثل بشكل أساسي علم الأعداد وطرائق استخدامها في حل المسائل. فقط 23% من الطلاب عبروا في إجاباتهم عن تصور أكثر شمولاً، رأى هؤلاء في الرياضيات منهج تفكير منطقي يفيد في حل المسائل المعقدة، ووسيلة لسبر أغوار العالم والوصول إلى فهم أفضل للكون. وإذا كان الطلاب يعتقدون عند بدء المقرر أن الرياضيات تعنى بشكل أساسي بالأعداد؛ والعمليات عليها؛ وتطبيقاتها، ما هي إذاً الجوانب التي سيركزون عليها مع سير المقرر؟ وإجابتنا

هـي: أنهـم إذا لم يبذلوا جهداً حقيقياً في العمل على تطوير فهم أكثر شـمولاً لطبيعة الرياضـيات، فإنهم سـوف يركزون على تلك الجوانب في المقرر، التي تخص التعامل مع الأعداد والحسـابات العدديـة. ومن المفيد أن نشـير إلى أن أولئك الطلاب الذين اختزلوا طبيعة الرياضـيات في الأعداد وتطبيقاتها، حصـلوا في تقويم نهاية الفصـل على درجات أدنى بوضـوح، بالمقارنة مع نظرائهم الذين أبدوا تصـورات أكثر شـمولاً لطبيعة المادة. وسوف نعود إلى الحديث عن هذه الدراسة مجدداً في الفقرة القادمة، حيث نهتم بتسـليط الضوء على العلاقة بين تصـور الطالب لطبيعة مادة الرياضيات عنـد التحاقه بمقررات الدراسـة الجامعية من جهة، والمنهج الـذي اتبعه الطالب في دراسته لمقررات الرياضيات خلال المرحلة الثانوية من جهة أخرى.

وبعـد أن تعرفنا على التباين بين الطلاب فيما يحملونه من تصـورات حول طبيعة مادة الرياضيات عند بدء مقرر الرياضيات في دراستهم الجامعية، فإن السؤال الآتي الذي يطرح نفسه بإلحاح هو: ما أثر ذلك التباين على المنهج الذي يتبعونه في دراستهم لذلك المقرر؟ وفي دراسـة لاحقة قامت كراوفورد ورفاقها (1998 أ) بإعداد استمارة أسـئلة موجهـة تحديـداً لغرض الفصـل بين الاتجاهين الرئيسـين المختلفـين جذرياً بعضهما عن الآخر فيما يخص فهم طبيعة الرياضيات (أي بين التركيز على الأعداد والتركيز على التفكير المنطقي ودوره في حل المسـائل وفهم العالم). وفي تلك الدراسة وزعت اسـتمارة الأسـئلة على الطلاب في بداية عامهم الدراسـي الأول في الجامعة، ومرة أخرى في نهاية ذلك العام. وكذلك فقد وزعت في كلتا المرتين معدلة من استمارة بيغس الخاصة «باستبيان عملية الدرس». وفضلاً عن هذا وذاك فقد تضمن استبيان نهاية العام أيضـاً نسـخة معدلة من اسـتمارة رامسـدن الخاصـة «باستبيان خبرات المقـرر». وقد مكن التحليل المفصـل للنتائج من التمييز بين مجموعتين رئيسـتين من الطلاب. ضـمت المجموعـة الأولى الطلاب الذين بدؤوا مشـوار دراسـتهم الجامعية برصـيد متواضع من الفهم السـابق لطبيعة الرياضيات؛ والذين تحدثوا في إجاباتهم

عن اتباع منهج سطحي في دراسة الرياضيات خلال مرحلة التدريس الثانوي، وكذلك أيضاً في دراستهم لمقرر الرياضيات خلال عامهم الدراسي الأول في الجامعة؛ والذين أدركوا محيطهم الدراسي بصفته يشجع على اتباع منهج سطحي؛ والذين أنهوا عامهم الدراسي الأول في نهاية المطاف بنتائج متواضعة وبفهم متواضع أيضاً لطبيعة مادة الرياضيات. أما المجموعة الثانية فقد كانت متباينة للأولى من جميع النواحي. وأبدى عناصر هذه المجموعة فهماً سابقاً متقدماً لطبيعة الرياضيات عند بدء المقرر؛ وتحدثوا عن اتباعهم منهجاً أكثر عمقاً في دراسة الرياضيات خلال المرحلة الثانوية، وكذلك أيضاً خلال عامهم الدراسي الأول في الجامعة؛ أدركوا المحيط ذاته كمحيط يشجع على اتباع منهج عميق؛ وأنهوا عامهم الدراسي الأول بفهم أكثر شمولاً وأكثر تقدماً لطبيعة مادة الرياضيات، ونالوا علامات عالية نسبياً في امتحان المقرر (انظر أيضاً الفصل 4).

وتبرز هذه الدراسة مجدداً أهمية فهم الطلاب السابق لطبيعة مادة المقرر الذي يدرسونه، وليس فقط المفاهيم والأفكار الأساسية التي يتم تدريسها ضمن إطار ذلك المقرر.

وفي هذه الفقرة قمنا بتوسيع نظرتنا إلى عناصر الفهم السابق للمادة، عبر الانتقال من النظرة الضيقة التي تركز على الفهم السابق للمفاهيم والأفكار الأساسية، إلى النظرة الأوسع التي تتضمن تصورات الطلاب لطبيعة المادة أو موضوعها الرئيس. إن الطلاب يأتون إلى مقررات الدراسة الجامعية حاملين في أذهانهم ليس فهماً مشوهاً للمفاهيم والأفكار الأساسية في تلك المقررات فحسب، وإنما أيضاً تصورات مشوهة جداً لطبيعة مضامين برامجهم الدراسية ومقرراتهم، والمهام الحقيقية التي ينبغي عليهم إنجازها ضمن إطار تلك البرامج والمقررات. وكما أشرنا في هذه الفقرة – وسوف نستكشف بمزيد من العمق في فصول قادمة– فإن لتلك التصورات المشوهة ارتباطاتها الكبيرة مع المنهج الذي يتبعه الطلاب في دراستهم، وكذلك أيضاً مع نوعية

مخرجات التعلم التي يجنونها من الدراسة. إن هذا النوع من عناصر الفهم السابق، من شأنه أن يترك من نواحي عدة أثراً أعمق وأوضح في عملية التعلم اللاحقة من العناصر الأخرى المتعلقة بفهم خاطئ لبعض المفاهيم والأفكار الأساسية للمادة.

التباين في التصورات المسبقة للتعلم وطرقه:

ناقشنا في الفقرات السابقة بعض الأمثلة للبحوث التي عنيت بدراسة التباين بين الطلاب في فهمهم المسبق للمفاهيم والأفكار الأساسية للمادة التي يدرسونها، وكذلك أيضاً في تصوراتهم المسبقة لطبيعة مضمون المادة. وسنعمد في هذه الفقرة إلى التوسع أكثر في مناقشة مسألة التباين في الخبرات السابقة، حيث سنبين أن الطلاب يقبلون على مقرراتهم الجامعية حاملين معهم تبايناً جذرياً في إدراكهم لماهية التعلم، وكذلك أيضاً في طرق تعاطيهم المسبق مع مسألة التعلم. ومرة أخرى نجد أن القضية ليست قضية اختلاف كمي في حجم ما يحمله الطلاب من خبرات سابقة حول مواضيع بعينها، وإنما قضية وجود اختلاف جذري في نوعية ما يحمله الطلاب من خبرات سابقة في التعاطي مع مسألة التعلم.

تصورات التعلم:

لقد باتت الدراسة التي تناول فيها ويليام بيري في جامعة هارفارد في الولايات المتحدة الأمريكية (بيري، 1970) خبرات الطلاب المسبقة في التعلم والفهم، جزءاً هاماً من تراث البحث في مسألة التعلم، وأحد أكثر المراجع ذكراً في البحوث اللاحقة. وأجرى بيري دراسة مطولة بحث فيها التطور الذهني لدى طلاب الجامعة، وخلص منها إلى تشخيص تسع مراحل تطور مختلفة، تتدرج بدءاً من المرحلة التي تجسد النظرة المطلقة للمعرفة (هناك إجابة صحيحة وحيدة)، إلى مرحلة النظرة النسبية (جميع الإجابات متكافئة في الصحة)، وصولاً إلى المرحلة الأخيرة التي تجسد النظرة الاصطلاحية (لما كنا نعلم أنه قد لا يكون هناك أي إجابة مطلقة، فإننا نحتاج إلى الاتفاق فيما بيننا على طريقة معينة نعتمدها جميعاً في رؤية العالم وفهمه). وقد رأى

بـيري في تلـك المراحل مخططاً للتطور الذهني لدى الطـلاب، يبدأ فيه أكثر الطلاب -لكـن ليس جميعهم- حياتهم الجامعية من المرحلة الأولى أي مرحلة النظرة المطلقة للمعرفة والفهم، ويغادر الكثيرون منهم المرحلة الجامعية دون أي تغيير أو تطور يذكر في نظرتهم تلك.

وقد تبعت تلك الدراسة دراسة أخرى (لا تقل عنها إشارة في الأدبيات المختصة)، عنيـت بتصـورات الطـلاب لماهية التعلم والأشـكال المختلفـة للفهم، قـام بها روجر سـيلجوي في أواخر السبعينيات (سـيلجوي، 1979). وفي تلك الدراسة، التي سبق أن تعرفنا عليها في الفصـل 2، أجرى سـيلجوي سلسـلة من المقابـلات مع مجموعة من الطلاب الراشدين، تقصى فيها حقيقة ما يعنيه التعلم لكل منهم. وقد ميز سيلجوي الطيف الآتي بين إجابات أولئك الطلاب:

رأى الطلاب أن التعلم هو:

1. تحقيق زيادة كمية في المعرفة.
2. استظهار.
3. استيعاب الحقائق والطرق وغيرها، بقصد استخدامها لاحقاً.
4. استخلاص المعنى.
5. عملية تفسيرية تهدف إلى فهم الواقع.

(مارتون وسيلجوي، 1997: 55)

وبالرغم من أن التصورات 1 - 5 لماهية التعلم لا تنتظم في سلسلة تطورية ـ إذ إنها لم تنبثق عن دراسة مطولة محددة زمنياً – فهي ذات بنية طبقية مرتبة، حيث إن كلاً من تلك التصورات يتضمن التصورات التي تسبقه ويبني عليها. ومن جهة أخرى فإن هناك قفزة نوعية بين التصورين 3 و4، فالتصورات الثلاثة الأولى موجهة خارجاً -لا تعنـى بانعكاس عملية التعلم على الطالب إلا قليلاً- بينما يركز التصـوران الأخيران على معنى التعلم بالنسبة للشخص المتعلم ذاته.

oberkandi.com

وقد تم التحقق من تلك التصورات المتباينة نوعياً فيما بينها، من خلال دراسة لاحقة أجراها مارتون ورفاقه (1993) على طلاب الجامعة المفتوحة في المملكة المتحدة، وميزوا فيها تصوراً سادساً لماهية التعلم، أسموه «تطور ذهنية الشخص». لكن السؤال الذي ينبغي ألا يغيب عن أذهاننا ونحن نناقش التباين في تصورات الطلاب لماهية عملية التعلم هو. هل وكيف، يؤثر ذلك التباين في الطرق والمناهج التي يتبعها الطلاب في التعلم، وكذلك في مخرجات عملية التعلم؟ ويبدو من المنطقي الافتراض بأن الطلاب الذين يرون أن التعلم هو استظهار المعلومات وحفظها غيباً ليس إلا، لن يميلوا في دراستهم إلى التركيز على المعنى والفهم. وبالمقابل فإن الطالب الذي ينظر إلى التعلم بصفته استخلاصاً للمعاني، سيعتمد في دراسته على الغالب منهجاً يسمح بالفعل بتجريد المعاني واستخلاصها.

وسننتقل الآن من النظر إلى تصورات الطلاب لماهية عملية التعلم، إلى استكشاف التوجهات المسبقة في التعلم، والطرق والمناهج التي سبق للطلاب اتباعها في تعاطيهم مع التعلم.

التوجهات والطرق المسبقة في التعلم:

من وجهة النظر التي يتبناها هذا الكتاب في التعلم، والتي يقوم عليها نموذج التعلم الذي تم عرضه في الفصل السابق، والتذكير به مجدداً في مطلع هذا الفصل، يمكننا القول إن الطالب عندما يدخل محيط تعلم وتدريس معين، فإن حالته التي تنشأ من تفاعله مع ذلك المحيط توقظ لديه مباشرة استجابة معينة تتعلق بكيفية تعاطيه مع المهام الجديدة التي تخبئها له حالته في ذلك المحيط.و نريد هنا أن نطلق على هذه الاستجابة المباشرة اسم طريقة الطالب الآنية في التعلم. إنها ليست بالضرورة الطريقة التي سيتبعها الطالب إذا ما واجه مرة إحدى تلك المهام؛ إنها فقط استجابته المبدئية المباشرة. وهذه الاستجابة التي أسميناها الطريقة الآنية تقع على النقيض من توجهات الطالب المسبقة في التعلم والتي يمكن النظر إليها على أنها مجموعة ذات بنيان مستقر نسبياً من خبرات الطالب السابقة في التعلم والدراسة بشكل عام.

وعلى سبيل المثال فإن الطالب قد يأتي إلى المقرر وقد اعتاد عموماً تبني منهج عميق في دراسة مادة ذلك المقرر خلال دراسته الثانوية؛ لكنه عند دخوله جو الجامعة قد يتخوف من الإخفاق في التعامل مع حالته الجديدة، وقد يلجأ مباشرة – والحالة هذه – إلى اعتماد منهج سطحي في تعاطيه مع المقرر. وإذا ما أردنا أن نصف هذه الحالة، فإن علينا القول إن توجهات الطالب السابقة في التعلم عميقة، لكن طريقته الأولى في التعلم سطحية. وهنا يبقى السؤال قائماً حول المنهج الذي يتبعه الطالب في تعامله مع المسائل المختلفة التي يواجهها في دراسته للمقرر، وهذا ما سندأب على تسميته منهج الطالب في تعلم هذه أو تلك، من مسائل المقرر. وسوف نركز في الفصلين 5 و6 على المنهج الذي يتبعه الطلاب في تعاطيهم مع المقرر الدراسي، وعلاقة ذلك المنهج بمخرجات التعلم التي يجنونها في نهاية المطاف. أما في هذا الفصل فإننا نود أن نمعن النظر قليلاً في توجهات التعلم السابقة، وطرق التعلم الآنية لدى الطلاب.

إن للبحث في توجهات الطلاب وطرقهم في التعلم من المنظور الذي يعتمده الكتاب ـ والذي يركز على الطالب ذاته في رؤيته لعملية التعلم ـ موردين مختلفين، منفصلين بعضهما عن بعض. أحدهما ذو طابع كيفي يركز على الاستجابة العلاقاتية التي يرد بها الطالب على مهمة تعلم معينة (مارتون، سيلجوي)، والآخر ذو طابع كمي يركز على العنصر الأكثر ثباتاً، والذي يتمثل في توجهات الطالب في التعلم (إنتويستل، بيغس). وسوف نتعرف فيما يلي على مثال يوضح الجانب الكيفي، ثم ننتقل بعدها إلى مناقشة مثال آخر يتناول الجانب الكمي.

وفي دراسات عنيت بالأساليب والمخرجات في قراءة المواد النصية الأكاديمية في أواسط السبعينيات، تمكن مارتون وسيلجوي (1976) من تشخيص طريقتين اثنتين في قراءة الطلاب لتلك النصوص، تختلف إحداهما عن الأخرى اختلافاً نوعياً. تركز إحدى هاتين الطريقتين على النص ذاته أو على الموضوع الذي يناقشه النص، بينما تركز الأخرى على مقاصد المؤلف وعلى الفكرة الرئيسة والاستنتاج الذي يرمي إليه المؤلف من النص (مارتون وسيلجوي، 1997: 43). ولقد وصف الباحثان الطريقة

الأولى بالسطحية والثانية بالعميقة، وقد سبق أن صادفنا هاتين التسميتين في الفصل 1 من الكتاب. ومنذ ذلك الحين فإن جهوداً حثيثة قد بذلت على صعيد البحث الكيفي في طرق التعلم التي يتبعها الطلاب في التعاطي مع مهام معينة، أكدت جميعها على الاختلاف الجذري بين محاولة الطلاب إعادة مادة النص الذي قاموا بقراءته من جهة، ومحاولتهم فهم تلك المادة من جهة أخرى (الفصل 5). إن منهج التعلم يكتسب هويته، ضمن هذا الاتجاه البحثي، عبر التفاعل الذي يحدث بين الطالب والمسألة أو المهمة الخاصة التي يواجهها. القضية إذاً ليست قضية أسلوب ثابت لا يختلف إلا باختلاف الطالب، حقيقة وضعتها لوريلارد (1997) فجأة أمام أعين الجميع، في دراسة متميزة قدمت إغناءً كبيراً لبحوث التعلم عند الطلاب في التعليم العالي. ومن خلال المقابلات التي أجرتها مع 31 طالباً من طلاب المرحلة الجامعية في العلوم، وجدت الباحثة أن 19 من أولئك الطلاب يعمدون إلى اتباع طرق مختلفة باختلاف الظروف وباختلاف طبيعة المسألة، مقابل 12 طالباً يميلون إلى استخدام الطريقة ذاتها. وبعد أن تعرفنا إلى هاتين الدراستين اللتين عنيتا بالطرق التي يتبعها الطالب في التعاطي مع مسائل معينة، دعونا نتعرف في المثال الآتي على مثال للبحوث التي تعنى بتوجهات الطالب المسبقة في دراسة موضوع معين.

أوضحنا في صفحات الفقرة الثانية من الفصل الحالي التباين بين الطلاب في الخبرات المسبقة للتعلم السابقة، معتمدين في ذلك على عدد من العبارات والآراء التي استخدمها الطلاب في وصف أساليبهم السابقة في دراسة مادة الرياضيات. وكما سبق أن ذكرنا في فقرة سابقة من هذا الفصل، فإن تلك العبارات والآراء قد تم اقتباسها من الإجابات الخطية التي دونها الطلاب على استمارة الأسئلة المفتوحة، التي وزعت عليهم في بداية عامهم الدراسي الأول في مادة الرياضيات بالجامعة. وتلك العبارات المقتبسة التي تصور الأساليب التي اتبعها الطلاب سابقاً في دراستهم لمادة الرياضيات –التي تمثل ما نود تسميته توجهاتهم السابقة في دراسة الرياضيات– تقدم أمثلة نموذجية لأنماط التعلم الآتية:

أ. التعلـم عـبر الاسـتظهار والحفظ غيباً، بهـدف تنمية القدرة على استحضـار المعلومات والطرق.

ب. التعلـم عبر التدرب المكثف على الأمثلة، بهدف تنمية القدرة على استحضـار المعلومات والطرق.

ج. التعلم عبر التدرب المكثف على الأمثلة، بهدف اكتساب فهم متكامل يقوم على الربـط بين القاعدة النظرية من جهة، والمفاهيم والأفكار الأساسـية من جهة أخرى.

د. التعلم عبر حل المسـائل المعقدة، بهدف اسـتيعاب النظرية كاملة، واستيضـاح العلاقة التي تربط تلك النظرية بالرصيد المعرفي القائم.

هـ. التعلم بهدف اكتسـاب فهم متكامل للنظرية، وتشخيص الحالات التي يصح فيها استخدام تلك النظرية .

(كراوفورد وآخرون، 1994: 337)

ويجسـد النمطان الأول والثاني مثالين للتوجهات السابقة ذات الطبيعة السطحية في دراسة الرياضيات، بينما تمثل الأنماط الثلاثة الأخيرة توجهات سابقة ذات طبيعة عميقة. وتصـنف الأنماط (أ ـ هـ) الأسـاليب المختلفة التي اعتاد الطلاب اتباعها في دراسة الرياضيات قبل التحاقهم بالجامعة. وقد أظهرت تلك الدراسة التي قامت بها كراوفورد ورفاقها أن الإجابات المدونة على 82% من الاستمارات التي بلغ عددها 294. تتـوزع بين النمطـين الأول والثاني. أي إن 82% من الطلاب قـد أقروا بأن توجهاتهم السابقة في دراسـة الرياضيات كانت ذات طبيعة سطحية، بينما عبر 18% فقط عن توجهات سابقة ذات طبيعة عميقة في دراستهم لتلك المادة.

وهنـاك العديـد من الملاحظات التي ينبغي الوقوف عندها في سـياق الحديث عن الأنماط (أ ـ هـ). أولاً وقبل كل شيء يجب التأكيد على أن هذه الأنماط ترتبط بالمادة الدراسية، إنها تجسـد أمثلة لتوجهات سطحية وأخرى عميقة في دراسة الرياضيات. ثـم إن تلـك الأنماط لا تقـترن بحالة تعلـم وتدريس بعينهـا، إنها تعبر عن حصـيلة

استجابات الطلاب لطيف واسع من حالات التعلم والتدريس التي مروا بها في دراستهم السابقة لمادة الرياضيات. وكل من الأنماط المختلفة يكتسب هويته من هدف يسعى إليه الطالب، وإستراتيجية يعتمدها في سعيه إلى ذلك الهدف. أي إن الدراسة التي قامت بها كراوفورد ورفاقها قد عرفت التوجه الواحد على أنه تطابق في الأهداف والإستراتيجيات. ومن ناحية أخرى فإن الأنماط الخمسة المدرجة أعلاه مرتبة وفق علاقة احتواء من الأضيق إلى الأوسع، على الأقل فيما يخص الإستراتيجيات؛ بمعنى أن حل المسائل المعقدة بهدف توسيع الفهم (النمط هـ) قد يتضمن على سبيل المثال فيما يتضمنه بعضاً من الحفظ (وإن كان على الأرجح لا يتضمن الاستظهار).

كذلك فإن دراسة كراوفورد تلك، قد أفادت بوجود علاقة وثيقة بين التصورات المسبقة حول طبيعة الرياضيات من جهة، والتوجهات المسبقة في دراسة تلك المادة من جهة أخرى. فالطلاب الذي تمثلت رؤيتهم للرياضيات على أنها علم يعنى بالأعداد وتطبيقاتها، قد تحدثوا جميعاً، وبدون استثناء يستحق الذكر، عن توجهات سابقة ذات طبيعة سطحية في دراسة الرياضيات. أما الطلاب الذي رأوا في الرياضيات علماً يهتم بحل المسائل المعقدة والمساعدة على الوصول إلى فهم أفضل للعالم، فقد عبروا جميعاً، ودون استثناء يذكر، عن توجهات سابقة ذات طبيعة عميقة في دراسة تلك المادة. وبالفعل فإننا نميل إلى القول بأن التصورات والتوجهات ترتبط ارتباطاً داخلياً بعضها مع بعض، أي إن هذه إنما تكتسب هويتها من خلال علاقتها بتلك، بل إن التصورات والتوجهات لا ينفصل بعضها عن بعض. إذا ما وجد أساتذة الجامعة عند بداية المقرر أن طلابهم ينظرون إلى المادة بمناظير معينة وأن لديهم توجهات معينة في دراستها، تتفق بطبيعة الحال مع تصوراتهم عن مضمون المادة، فإن مهمتهم التي تنطوي على محاولة التأثير في الطريقة التي يتبعها الطالب في دراسة المادة، ينبغي أن تتضمن فيما تتضمنه مساعدة الطلاب على تطوير فهمهم وتصوراتهم لطبيعة مادة المقرر.

وتعدُّ تلك الدراسة إحدى من الأمثلة القليلة لبحوث التعلم التي نهجت نهجاً كيفياً في دراسة توجهات التعلم المسبقة عند الطلاب. فقد كانت معظم االبحوث التي تناولت

مسـألة التوجهات تعتمد على الطرق الكمية التي تقوم على التقاط صـورة للواقع، ثم العمل على تحليلها تحليلاً كمياً. ولقد تم تطوير اثنتين من تلك الطرق الكمية بصورة مسـتقلة على يد كل من جون بيغس في أسـتراليا ونويل إنتويسـتل في المملكة المتحدة. وطور بيغس استمارة الأسئلة التي اشتهرت باسم «استبيان عملية الدرس» جامعاً فيها بين ثلاثة من المقاييس الكمية يتضـمن كل منهـا اثنين من المقاييس الفرعية. وتعرف مقاييس بيغس الثلاثة اليوم بالأسماء: منهج سطحي، منهج عميق، ومنهج التحصيل، (أما التسـميات التي أطلقها بيغس في بادئ الأمر على مقاييسه فكانت: الاستحضار، الاستيعاب، التنظيم؛ بيغس، 1978). ويتكون كل من تلك المقاييس من مقياس فرعي يعـبر عـن الهدف أو الدافع، وآخر يعبر عن الإسـتراتيجية. وقد نظـر بيغس إلى تلك الطرق والمناهج في بادئ الأمر على أنها مقاييس تحدد معالم أسـاليب التعلم المختلفة عنـد الطـلاب، وتختلف بذلك من طالب لآخر، لكنها تتسـم بدرجة كبيرة من الثبات بالنسبة لكل طالب (1987 أ). غير أن بيغس، وبعد عدة أعوام من البحث، ما لبث أن تخلى عن وجهة النظر العقلانية تلك، وأخذ يقر بأن التوجهات والطرق تتأثر إلى حد بعيد بالحالة والمحيط (1993 ب) مقترباً في كثير من الجوانب من وجهة النظر التي يتبناها هذا الكتاب.

أما الاستمارة الأصلية التي طورها إنتويستل والتي عرفت باسم جرد طرق الدرس»، فقد حملت أربعة مقاييس أساسـية، يتضـمن كل منها العديـد من المقاييس الفرعية. وقد أعطى إنتويسـتل مقاييسه الأربعة التسميات الآتية: التوجه نحو المعنى (ويتضمن المقاييس الفرعية الآتية: منهج عميق، اهتمام بالأفكار ذات الصلة، استخدام البرهان والإثبات، دوافع داخلية)؛ التوجه نحو الاستحضار (ويتضمن المقاييس الفرعية الآتية: منهـج سـطحي، تقيد شـديد بحدود البرنامج، خوف من الفشـل، دوافـع خارجية)؛ التوجه نحو التحصـيل (ويتضمن المقاييس الفرعية الآتية: منهج إستراتيجي، طرائق عشـوائية في الدراسـة، نظرة سـلبية، دوافع قائمة على الرغبـة في تحقيق النجاح)؛ وأخيراً التوجه نحو تطوير أسلوب التعلم (ويتضمن المعايير الفرعية الآتية: تعلم بقصد تطوير فهم شـامل، تنقل حر من فكرة إلى أخرى، تعلم بالممارسـة والتطبيق، لامبالاة

قائمــة على قاعدة الثقــة بالنفس). وتبــدي المقاييس الثلاثة الأولى تشــابهاً لافتاً مع مقاييس بيغس الثلاثة بما في ذلك المقاييس الفرعية الخاصة بالهدف والإستراتيجية. وفي الواقع فقد علق إنتويســتل (1988) على ذلك التشــابه بقوله «إن هذا التشابه بين هاتين المجموعتين من المقاييس والعوامل لأمر مدهش حقاً، لاسيما إذا ما استعرضنا حقيقة أن بيغس قد اســتخدم اســتبياناً مختلفاً لتوصيف سلوك الطلاب، ضمن إطار نظام تدريسي مختلف» (إنتويستل، 1988: 29).

وقد تم التحقق من صــحة البنية العامة القائمة على مقاييس المعنى والاستحضار والتحصيل، بما تتضمنه من أهداف وإستراتيجيات، من خلال العديد من الدراسات اللاحقة التي اســتخدمت اســتبياني بيغس وإنتويستل. وسوف نعود إلى استخدام هذا النوع من الاســتبيانات في فصــول لاحقة. أما الآن فنود أن نشــير إلى أن طرق البحث الكيفية والكمية في مسألة توجهات الطلاب المسبقة في الدراسة قد قادت جميعها إلى نتائج متشابهة فيما يخص التباين النوعي بين تلك التوجهات.

مبادئ في التطبيق العملي للتعلم والتدريس مستخلصة من التباين في الخبرات السابقة:

بعد أن استعرضــنا بعضــاً من أدبيات التعلم عند الطلاب، التي بحثت في خبرات التعلــم الســابقة وعلاقتها بالطرق التي يتبعها الطلاب في دراســتهم لموضــوع معين، نود هنا أن نســتخلص مــن تلك الأدبيات بعضــاً من المبادئ الأساســية للإفادة منها في التطبيــق العملــي للتعلم والتدريس. وقبــل أن نبدأ محاولتنا هــذه، نحاول التذكير بــأن الطلاب يفدون إلى محيط التعلم والتدريس ولديهم خبرات ســابقة فيما يخص الدراســة، وعندمــا يدخلون ذلــك المحيط، فإن الحالة التي تنشــأ مــن تفاعلهم معه تستحضــر في وعيهــم جوانب معينة من تلك الخبرات الســابقة. وتلــك الجوانب التي تســتفيق فجــأة في وعي الطالب ــ من فهم ســابق للمفاهيم ا الأساســية للمادة التي يهم الطالب بدراســتها، وفهم ســابق لطبيعة المادة، وتصورات سابقة لمعنى تعلم تلك المادة، وطرائق ســبق أن اتّبعها في دراســة تلك المادة ـ تتعلق بمحيط التعلم والتدريس

من جهة، وبالحالة التي يجد الطالب نفسه فيها ضمن ذلك المحيط من جهة أخرى. إن مجرد كون الطالب قد اجتاز يوماً امتحاناً، تضمن كتابة نص في موضوع معين أو مادة معينة لا يعني أن هذا الطالب، إذا ما طلب منه كتابة نص مشابه، فإن حالته الجديدة سوف توقظ في وعيه بالضرورة خبرته السابقة تلك في كتابة ذلك النص في ذلك الامتحان. لكن ما نعرفه حق المعرفة أن الخبرات السابقة التي تستيقظ في وعي الطالب، تؤدي دوراً بالغ الأهمية في تحديد المستوى النوعي لعملية التعلم في الحالة الجديدة.

إذاً، ما الذي نستقرئه من ذلك بخصوص الطريق الذي يمكن أن نسلكها في ممارستنا العملية لمهام التدريس، وفي سعينا إلى مساعدة الطلاب على التعلم؟ المبادئ التي نستقرئها هي:

1. إن الطلاب يدخلون محيط التعلم والتدريس حاملين معهم خبرات سابقة في التعلم والتدريس، تبدي تبايناً نوعياً وجذرياً فيما بينها.

2. إن تلك الخبرات السابقة في التعلم والتدريس، ترتبط بحكم المنشأ بحالات سابقة معينة كانت البيئة التي تشكلت فيها تلك الخبرات.

3. إن حالة التعلم والتدريس الجديدة التي يجد الطلاب أنفسهم فيها، توقظ في وعيهم جوانب معينة من تلك الخبرات السابقة، وهذه الجوانب تتحدد عبر أوجه التطابق بين الحالة الجديدة وسابقاتها، التي تشكلت فيها الخبرات السابقة.

4. إن تلك الجوانب التي تستيقظ في وعي الطلاب لها أثر بالغ الأهمية في تحديد ما يتعلمه الطلاب، وكذلك أيضاً في تحديد طرق التعلم التي يتبعها الطلاب في حالتهم الجديدة.

وتبدي هذه المبادئ انسجاماً كبيراً مع وجهة نظرنا في التعلم عند الطلاب، والتي تمثل القاعدة التي يقوم عليها هذا الكتاب. لكنها تتفق أيضاً مع خبرات الكثيرين من

obeikandl.com

أساتذة الجامعات العاملين في التعليم العالي، وإن كانت لا تجسد بالضرورة رؤية الكثيرين منهم لمسألة التعلم والتدريس. كما إنها تساعد أيضاً على تفسير ظاهرة غريبة، مفادها أن كثيراً من الطلاب الذين سبق لهم أن أظهروا كفاءات معينة وفهماً معيناً خلال مراحل سابقة في دراستهم، لا يبدو عليهم لدى دخولهم حالات تعلم وتدريس جديدة أنهم قد جلبوا معهم شيئاً من تلك الكفاءات أو ذلك الفهم. كذلك فإن تلك المبادئ تفسر أيضاً كيف أن بعض الطلاب ينجحون في البناء على قاعدة خبراتهم السابقة، بينما يبدو بعضهم الآخر غير مدرك لشيء من تلك الخبرات. كما إنها تقدم أيضاً مؤشرات، أو قاعدة ينطلق منها أساتذة الجامعة في استكشاف ما يمكن فعله من أجل تحسين مستوى أدائهم التدريسي، وتحسين جودة التعلم عند طلابهم.

أما الآن فدعونا نستعرض بعضاً من الأمثلة الإيضاحية لأعمال البحث والتطبيق في التعلم والتدريس على صعيد الصف، ملتمسين في ذلك درجة الانسجام بين تلك الأمثلة من جهة، ومبادئنا الأربعة ووجهة نظرنا في التعلم عند الطلاب من جهة أخرى.

أمثلة عن بحوث الفصل الدراسي المتعلقة بمبادئ التعلم والتدريس:

بالنظر إلى انعكاسات نتائج البحوث التي تقدم عرضها في صفحات هذا الفصل على صعيد البحث والتطبيق العملي ضمن إطار الصف، يمكن القول إن القضية الرئيسة تكمن في كيفية الدفع بخبرات الطلاب السابقة في تعلم المادة التي يلتحقون لدراستها إلى مقدمة وعيهم، وكيفية مساعدتهم على استيضاح العلاقة بين تلك الخبرات من جهة، والمادة التي يتهيؤون لدراستها، وحالة التعلم الجديدة التي يعيشونها من جهة أخرى. وكما أوضحنا سابقاً فإن هذه الخبرات تتضمن فهمهم السابق لمفاهيم المادة التي يلتحقون لدراستها وأفكارها، وتصوراتهم السابقة لماهية تعلم مواد دراسية من هذا النوع، وطرقهم السابقة في تعلم تلك المواد، وكذلك أيضاً فهمهم السابق وتصوراتهم السابقة لطبيعة المادة التي يستعدون لخوض غمارها.

وفي الأمثلة الثلاثة الأولى التي تعنى باختبار مبادئ التعلم والتدريس الأربعة التي أوردناها في فقرتنا السابقة على أرض الواقع في الفصل الدراسي، حدد أساتذة الجامعة الأهداف التي يرجونها من نشاطات المرحلة الأولى من برنامجهم كالآتي:

- زيادة فعالية التعلم عبر توجيه وعي الطلاب في اتجاه المضامين المعرفية التي تجسد الأهداف الحقيقية للمقرر، ومساعدتهم على تلمس ما ينبغي عليهم تعلمه، بغية الوصول إلى تلك الأهداف. عبر مشاركتهم في نشاطات أعدت خصيصاً لتعرية حدود فهمهم لمضمون المادة ولماهية التعلم ذاته، يمكن توعية الطلاب إلى ضرورة استخدام طرائق ومناهج في التعلم، تقودهم إلى تطوير فهم أكثر شمولاً لمضمون المادة!

- تحفيز الطلاب على وعي التباين القائم بينهم وبين زملائهم في طريقة تعاملهم مع مفاهيم المادة وأفكارها، وكذلك في رؤيتهم لماهية عملية التعلم. إن التأمل في هذا التباين من شأنه أن يساعد كثيراً على تطوير رؤية أكثر شمولاً وعمقاً؛

- إعطاء المدرسين الفرصة لإلقاء نظرة فاحصة إلى تصورات طلابهم لطبيعة المادة ولماهية عملية التعلم، بغية تطوير طرق تدريسية جديدة تكون أكثر كفاءة في مساعدة الطلاب على تطوير فهم أعمق وأشمل.

نستعرض فيما يلي جوانب معينة لمسألة التعلم عند الطلاب، في أمثلة ثلاثة تتناول التعلم في برمجة الكمبيوتر؛ وفي الفيزياء؛ والعلوم السياسية.

التعلم عند الطلاب في مجال برمجة الكمبيوتر:

يعنى هذا المثال بتجربة أجريت على طلاب السنة الثانية في دراستهم لمقرر «برمجة الكمبيوتر باستخدام لغة البرمجة كوبول» (كوب وآخرون، 1996)، بعد أن كانوا قد أتموا دراسة مقررين في البرمجة باستخدام لغة البرمجة C++، ومقررين في تطوير نظم المعلومات.

obeikandl.com

وفي دراسة سابقة، بحثت بوث (1992) في تصورات الطلاب لما تعنيه برمجة الكمبيوتر. وقد وقفت الباحثة على ثلاثة اتجاهات مختلفة تنتظم ضمن بنية مرتبة، وفق تسلسل قائم على الاحتواء المنطقي. وتقوم هذه الاتجاهات الثلاثة على رؤية برمجة الكمبيوتر بصفتها فعالية موجهة نحو الكمبيوتر، نحو المسألة المراد حلها، أو نحو المنتج المراد تطويره. ومن الواضح أن التوجه الأخير، نحو المنتج، يحتوي منطقياً التوجه الذي يسبقه، إذ إنه يتضمن بطبيعة الحال الاهتمام بالمسألة المراد حلها، وكذلك فإن كلا التوجهين يحتويان التوجه الأول، إذ لا غنى لأي منهما عن إتقان التعامل مع الكمبيوتر.

وفي مقررات البرمجة الأخرى، التي أتم الطلاب دراستها في فصول سابقة، كان التركيز على البرمجة بصفتها موجهة نحو الكمبيوتر. ومن هنا فقد أتى الطلاب إلى هذا المقرر حاملين معهم تصورات عن البرمجة، قائمة على أنها فعالية موجهة نحو الكمبيوتر. وقد كان مرجواً من هذا المقرر أن يغير تلك التصورات، إلى تصورات قائمة على رؤية البرمجة كفعالية موجهة نحو المسألة.

وقد تم إعداد المقرر بحيث يركز على حل المسألة أكثر من تركيزه على حفظ قواعد الكتابة الخاصة بلغة البرمجة ذاتها. لذلك فقد كان الطلاب مضطرين إلى اتباع منهج تعلم عميق إذا ما أرادوا التقدم إلى الأمام، الأمر الذي أعطى بدوره أهمية خاصة لتصوراتهم السابقة لمعنى التعلم. وكنا قد ذكرنا في فقرة سابقة من الكتاب أن مارتون ورفاقه (1993) قد أعطوا تصورات الطلاب لمعنى التعلم بنية مرتبة مؤلفة من ستة أنماط مختلفة: زيادة كمية في حجم المعارف؛ الحفظ؛ استقبال المعطيات والحقائق بقصد استحضارها عند الضرورة؛ اكتساب المعاني؛ عملية تفسيرية تهدف إلى فهم الواقع؛ تطوير ذهني وفكري للشخصية. وبالنظر إلى ذلك التصنيف يمكن القول إن الطلاب الذي يحملون تصورات تنضوي تحت لواء أحد الأنماط الثلاثة الأخيرة، هم وحدهم القادرون على اتباع منهج تعلم عميق يمكنهم من المضي قدماً في المقرر.

كان للنشـاط التدريسي الأول أهمية حيوية في إيصـال أهداف المقرر ومقتضياته الواجـب تعلمها إلى أذهـان الطلاب. وكان النشـاط مبنياً على قاعـدة وجهة النظر الوصفية الظاهراتية في التعلم، وقد تم إعداده بحيث يساعد الطلاب في الوقوف على تصـوراتهم السـابقة للتعلم، وتوجهاتهم السـابقة في التعلم. وتم توزيع على الطلاب لوحـات ورقية كبيرة وطلب منهم أن ينقلوا إليها، كتابة أو رسـماً، تصـوراتهم لماهية برمجـة الكمبيوتر وكذلك أيضـاً تصـوراتهم لمعنى عمليـة التعلم. وقـد أتت إجابات الطلاب منسـجمة تماماً مع التصـنيفات التي أوردناها سـابقاً، والتي تضمنت ثلاثة اتجاهـات مختلفة فيما يخص تصـورات الطـلاب لطبيعة برمجة الكمبيوتر، وسـتة أنماط مختلفة فيما يخص تصوراتهم لماهية التعلم.

ولقد وصـف أحـد الطلاب برمجة الكمبيوتر بأنها «شاشـة تغص بصـفحات من التدريسـات، تجتمع لتشـكل برنامجاً طويلاً معقداً، يحتاج المرء إلى ساعات وساعات لتتبـع ما يخبئه بين حناياه من أخطاء برمجية»؛ ورأى آخر أن برمجة الكمبيوتر تعني «الجلوس سـاعات طويلة أمام الشاشـة، والقدرة على استحضـار الصـيغة المناسبة لمختلف صـنوف التدريسات والتوابع»، صـور تعبر بكل وضوح عن رؤية هؤلاء الطلاب لبرمجـة الكمبيوتر كفعالية موجهة نحو الكمبيوتر ذاته. وبالمقابل فقد وصـف آخرون برمجـة الكمبيوتـر بأنها «لعبة حل الألغاز الصـعبة»؛ أو «تشـخيص المسـألة ومن ثم صـياغة الحل المناسب»، معبرين بذلك عن رؤيتهم لتلك الفعالية كفعالية موجهة نحو المسـألة. كذلك فقد تضمنت إجابات بعض الطلاب عبارات وصفت برمجة الكمبيوتر بأنها «وسـيلة لتحقيق غرض معين»، أو «إنتاج شـيء يمكن لبعضـهم أن يضـعوه على كمبيوتراتهـم، ويسـتخدموه بشـكل مفيد»، تصـورات تنم عـن رؤيـة أولئك الطلاب للبرمجة كفعالية موجهة نحو المنتج.

أما فيما يخص تصـورات الطلاب لماهية التعلم فقد تركزت الإجابات في النصف الأسـفل من سـلم التصـورات الذي وضـعه مارتون ورفاقه (1993). ومـن أمثلة تلك الإجابات: «الاسـتذكار»؛ «حشـو المعلومات»؛ «اجـترار المعلومات»؛ «اسـتماع، قراءة، متابعـة... إلـخ، ومن ثم نقل المعلومة إلى الذاكرة لاسـتخدامها لاحقـاً». لكن الأمر لا

يخلو من إجابات حملت عبارات تشير بوضوح إلى الجزء الأعلى من سلم التصورات: «استيعاب موضوع ما أو تحسين فهمك لذلك الموضوع»؛ «الانفتاح على أفكار جديدة»؛ «تفسير المعلومة بشكل صحيح».

وعرضت لوحات الإجابات في أرجاء القاعة، واطّلع كل طالب على إجابات زملائه. بعد ذلك تم تشكيل مجموعات عمل مصغرة دعيت لمناقشة أوجه الاختلاف وتقويمها، والشبه بين تلك الإجابات. ثم قامت كل مجموعة بتقديم تقرير يتضمن مجمل ملاحظات عناصرها وآرائها، إلى الأستاذ المشرف الذي تولى بدوره إيجاز أهم ما احتوته تقارير المجموعات المختلفة في ملخص شامل. وقد بدت علامات المفاجأة واضحة على وجوه الطلاب وهم يتأملون ذلك التباين فيما يحملونه من تصورات. بعد ذلك عمد أستاذ المقرر إلى تنظيم جلسة حوار جماعية على مستوى الصف، ناقش فيها مع طلابه ظاهرة التباين تلك، مبيناً أبعادها وموضحاً غرضه من ذلك النشاط الذي اختار أن يفتتح به رحلته الجديدة مع طلابه الجدد في مقرر برمجة الكمبيوتر.

ويبين هذا المثال كيف نجح أستاذ المقرر في تهيئة حالة تعلم وتدريس خاصة، تساعده في توجيه اهتمام طلابه نحو الأهداف الحقيقية للمقرر، وقد اعتمد في ذلك على نشاط تدريبي أعده بعناية بحيث يفتح أعين الطلاب على التباين الكبير فيما بينهم فيما يخص تصوراتهم لطبيعة برمجة الكمبيوتر، وهم يقفون سوية على أعتاب ذلك المقرر. وتلك التصورات إنما جاءت نتيجة لخبراتهم السابقة في برمجة الكمبيوتر، أو إنها قد بعثت مجدداً إلى وعيهم بفعل تجاربهم السابقة في البرمجة. لذلك فإن ذلك التباين في التصورات يرتبط ارتباطاً وثيقاً مع خبراتهم السابقة في مجال برمجة الكمبيوتر. وبينما أخذت التجربة المبينة في هذا المثال شكل ورشة عمل اقتصر امتدادها على حصة أو حصتين، فإن الدراسة التي سنستعرضها في المثال الآتي قد توزعت أحداثها على امتداد المقرر بأكمله.

التعلم عند الطلاب في مادة الفيزياء:

تم إعداد الدراسة التي تمثل موضوع هذا المثال لتؤدي غرضين اثنين. يتجسد الغرض الأول في المساعدة على توجيه وعي الطلاب إلى أهداف المقرر من جهة، والوقوف على

حجم التباين بين تلك الأهداف وتوقعات الطلاب أنفسهم من جهة أخرى. أما الغرض الثاني فيكمن في مساعدة الطلاب على إدراك حجم التباين فيما بينهم، فيما يخص فهمهم وتصوراتهم لمبدأ فيزيائي يمثل واحداً من المبادئ الأساسية، وركناً هاماً من أركان المقرر المطلوب من الطالب أن يتعلمه ويفهمه.

وكان الموضوع الذي وقع عليه الاختيار كمادة لهذه الدراسة موضوع الحركية والمكانيكا النيوتنية، الذي يدرس لعموم طلاب الفيزياء في عامهم الدراسي الأول. ولقد درس معظم الطلاب، إن لم نقل جميعهم، الحركية النيوتنية خلال مرحلة الدراسة الثانوية، وكانوا على ثقة بأنهم يتمتعون بفهم جيد للحركية. وبالفعل فقد كان معظم هؤلاء الطلاب قادرين على تطبيق ميكانيكا نيوتن في حل مسائل الحركة التي عودتنا عليها الكتب الجامعية، غير أن فهم أولئك الطلاب للمبادئ الأساسية التي يقوم عليها ميكانيكا نيوتن كان متواضعاً، وهنا تكمن المشكلة الحقيقية (بروسر وميلار، 1989).

وفي المحاضرة الثانية ضمن سلسلة ضمت 27 محاضرة حول موضوع الميكانيكا النيوتني، دعي الطلاب إلى العمل وضمن مجموعات مصغرة (بلاي، 1971)، ثم تلا ذلك جلسة حوار جماعية، تركزت على مناقشة فهم الطلاب للمبادئ الأساسية للميكانيكا النيوتني. وضمن مجموعات العمل المصغرة، طلب من الطلاب أن يرسم كل منهم بشكل إفرادي مخططاً يمثل فيه مجمل القوى المؤثرة في سيارة تسير صعوداً بسرعة ثابتة على سفح هضبة، ومن ثم يقارن مخططه مع مخطط زميله الذي يليه ليتفق الاثنان على توحيد المخططين، وهكذا. وأعطي الطلاب لإتمام هذه المهمة 5 دقائق، وقد كانوا على قناعة بأن هذه المدة تمثل زمناً كافياً لإنجاز تلك المهمة.

وعند انقضاء الدقائق الخمس طلب أستاذ المقرر من الطلاب الجالسين في أواخر الصف الخلفي، والصف الأوسط، والصف الأمامي في القاعة، أن يقوم واحدهم بتقديم وصف سريع لمخططه. وتم رسم تلك المخططات على السبورة دون أي تعليق من جانب أستاذ المادة. وثم طلب من الطلاب تفحص تلك المخططات وتمييز نقاط الخلاف الرئيسة فيما بينها. وسرعان ما اتضح للطلاب أن مخططاتهم تختلف

جذرياً بعضها عن بعض، وأن هناك تبايناً جذرياً فيما بينهم في رؤيتهم لطبيعة القوى المؤثرة في السيارة، وكذلك أيضاً في رؤيتهم للحجم النسبي لتلك القوى. ولقد شارك الطلاب بعد ذلك في العديد من النشاطات المشابهة والتي توالت لاحقاً لترافق معظم مواضيع المقرر الدراسي.

– وقد كشف التقويم القائم على مقابلات أجريت مع 24 طالباً عند بدء المقرر، ثم أعيدت مجدداً مع نهايته، عن وجود تباين جذري بين الطلاب مع نهاية المقرر فيما يخص الجوانب التي تركز اهتمامهم عليها أثناء حصص التدريس، والنشاطات التي رافقتها على امتداد المقرر (بروسر وميلار، 1989). وبالنسبة للكثير من الطلاب فإن تلك النشاطات التي شاركوا فيها ضمن مجموعات مصغرة، وكذلك جلسات الحوار التي كانت تعقبها، لم تكن على الإطلاق محور اهتمامهم الرئيس، وإن كانوا قد وجدوا فيها المتعة والتغيير الذي يحمل معه في كل مرة جزءاً من الحيوية والنشاط. وكان التغيير الذي طرأ على أولئك الطلاب بين بداية المقرر ونهايته، فيما يخص فهمهم للمبادئ الأساسية التي تقوم عليها مواضيع المقرر، طفيفاً جداً، بل إن بعضهم قد سجل تراجعاً ملحوظاً في مستوى فهمه لتلك المبادئ. وبالمقابل فإن الطلاب الذي أعاروا تلك النشاطات اهتماماً واضحاً قد سجلوا تقدماً كبيراً في مستوى فهمهم للمبادئ الأساسية عبر رحلتهم مع المقرر. وسوف نعود إلى مناقشة طبيعة ذلك التقدم بمزيد من التفصيل في الفصل 4.

والخلاصة أن مهمة التدريس التي رافقت المقرر الدراسي في هذا المثال قد هدفت أولاً إلى توجيه أنظار الطلاب نحو الثغرات التي يعاني منها فهمهم للمبادئ الأساسية التي تقوم عليها مادة المقرر، وتفتيح أعينهم على أهمية الفهم الدقيق والعميق في دراسة الفيزياء في الجامعة؛ وثانياً إلى مساعدتهم على رؤية ذلك التباين الكبير، فيما يحملونه في أذهانهم من فهم للمبادئ الأساسية التي تقوم عليها الفيزياء.

وجرى التركيز في المثالين السابقين على التباين بين الطلاب في فهمهم السابق للمفاهيم والمبادئ الأساسية التي تقوم عليها مادة المقرر الذي يهمون بدراسته من جهة، وفي فهمهم لطبيعة تلك المادة من جهة أخرى. وسنتعرف في مثالنا الآتي على

obeikandi.com

تجربة تسلط الضوء على التباين بين الطلاب في فهمهم لطبيعة النشاطات التي يمليها عليهم المقرر.

التعلم عند الطلاب في مجال علم السياسة:

يستمد هذا المثال مادته من فعالية أعدها مايكل جاكسون، وقام بتطبيقها على طلاب السنة الأولى في فرع علوم السياسة (جاكسون وبروسر، 1985، 1989). وتهدف هذه الفعالية إلى مساعدة الطلاب على تطوير وعيهم لطبيعة نصوص علم السياسة وبنيتها. وتساعد هذه الفعالية الطلاب على اختبار تصوراتهم السابقة لمسألة كتابة نص في علم السياسة، وتفتح المجال أمامهم لتغيير تلك التصورات. وكانت فاتحة نشاطات تلك الفعالية أن دعي الطلاب (في قاعة المحاضرات) إلى قراءة خلاصتين مأخوذتين من نصين مختلفين، كتبهما بعض الطلاب الآخرين، يعبران عن رؤيتين متباينتين لموضوع القوة والسلطة في قصة «سيد الذباب» للكاتب غولدينغ. يقدم الشكل 3 - 1 مقتطفات من هاتين الخلاصتين.

وكذلك فقد وزعت على الطلاب قائمة الخيارات المبينة في الشكل 3 - 2 ليقدم كل واحد من خلال إجابته على الأسئلة المتضمنة تقويمه الشخصي لكلا النصين. وأعطي الطلاب بعض الوقت لاختيار إجاباتهم، ثم أجريت عملية تصويت برفع الأيدي لتحديد نسب اتجاهات التقويم المختلفة. وسرعان ما تبيّن لكل من الطلاب أن بعضاً من زملائهم قد قرؤوا مضامين النصين من زاوية مختلفة كل الاختلاف.

وتقدم هذه التجربة مثالاً إضافياً للفعاليات التدريسية التي من شأنها أن تساعد الطلاب على توجيه اهتمامهم نحو المبادئ التي تقوم عليها مادة المقرر وضرورة التعلم التي يفرضها المقرر، وأن تساعدهم أيضاً على استيضاح الحقيقة التي تفيد بأن هناك على الدوام وجهات نظر مختلفة تقود إلى نصوص متباينة شكلاً ومضموناً حول الموضوع الواحد، فضلاً عن أنها تعطي أستاذ المقرر الوسيلة الناجعة لاستكشاف تصورات طلابه لطبيعة بعض المواضيع التي تشغل موقعاً مركزياً بين مكونات المقرر، وبنيتها، كما هي حال مسألة كتابة نص في علم السياسة.

خلاصة النص أ:

السلطة ظاهرة معقدة تتضمن عنصر الاحترام لكنها تتضمن أيضاً عنصر القوة. ويحتل الصراع على السلطة بؤرة المركز في قصة ويليام غولدينغ، التي تحمل عنوان «سيد الذباب». والشخصيتان المحوريتان في القصة هما رالف وجاك. يسارع جاك إلى ادعاء أحقيته في القيادة ومن ثم في تولي السلطة، وذلك عبر إعلانه عن كفاءته الغنائية الفريدة، التي تتجلى في قدرته على أداء العلاقة سي بصوت بالغ الارتفاع والحدة (ص23). غير أن الفوز في انتخاب القيادة يكون من نصيب رالف. بنيته الجسمية ومظهره الجذاب وهدوؤه الوقور تعطي رالف هيئة الكبير الراشد بين زملائه الصغار، ونزوعه إلى النفخ في محارته بين الفينة والأخرى، كلما أراد استحواذ الانتباه، يجعله يبدو في أعين الأولاد الآخرين شبيهاً بذلك الرجل الذي ما زالت صورته ومكبر الصوت في يده منحوتة في ذاكرتهم منذ تلك الدقائق العصيبة التي سبقت الحادث (ص 24).

ويعطي رالف جاك فرصة المشاركة في السلطة رغم خسارة الأخير في الانتخابات، وذلك عبر السماح له بقيادة الجوقة. وفي الحقيقة أن الانتخابات لم تحسم مسألة الصراع على السلطة، وإنما حددت فقط الإطار الذي ستدور ضمنه مجريات ذلك الصراع.

وكان هدف رالف الإنقاذ، وقد حاول أن يحكم وفق مقتضيات ذلك الهدف. كان بيغي يقدم له النصح والمشورة من موقع عالم السياسة الذي يعمل تحت إمرة سياسي لا خبرة لديه في أصول السياسة. (هل تمثل حالة بيغي تلك القدر المحتوم الذي ينتظر طلاب علم السياسة بعد التخرج؟) رالف قائد ضعيف. كلما اصطدمت خططه ببعض التحديات؛ كلما واجهت قيادته وسلطته تحديات جديدة، فزع إلى محارته ينفخ فيها همومه وضعفه.

ويعرف جاك السبيل إلى التلاعب بالأولاد، عناصر الجوقة، عبر استغلال نوازع اللعب في أنفسهم (ص 140). وحين تدق الساعة يدفع بهم إلى ارتكاب جريمة تتجسد في قتل سايمون (ص 168). عندها يصبح الجميع في قبضة جاك، ما عدا بيغي ورالف. كان جاك مستعداً على الدوام لفرض أوامره وأحكامه بالقوة، أما رالف فلم يكن لديه الاستعداد لمثل ذلك.

- وعندما كان الأولاد لا يزالون تحت تأثير ذكريات عهود ما قبل الحادث، كان من الطبيعي أن يختاروا جميعاً الالتفاف حول رالف. فسلوكه والنظام الذي سعى إلى إحلاله كانا ببساطة أكثر قرباً إلى حياتهم الماضية وأكثر انسجاماً معها. ولأن تطلعاته كانت منطقية ومسؤولة فقد كان طبيعياً أن يقفوا صفاً واحداً خلف قيادته.

لكن جاك نجح في استغلال الضعف المزروع في الطبيعة البشرية، وذلك باستجراره عناصر الجوقة إلى لعبة الصيد ومن ثم إلى الجريمة. لقد عرف جاك كيف يستثمر عناصر الإثارة التي تملكت الأولاد وهم يكسرون حواجز الممنوع ويفعلون أشياء كانت محرمة عليهم في حياتهم الماضية. وفي الوقت ذاته فقد عرف أيضاً كيف يستغل خوفهم من ذلك الوحش المبهم، وذلك لأنه فهم طبيعة ذلك الخوف. وهو إنما كان يفهم طبيعة خوفهم ذاك، لأنه ببساطة كان يشاطرهم إياه. شخصية جاك القوية كان لها الفضل في الإبقاء على حالة التوتر تلك طوال المدة.

خلاصته النص ب:

يتجسد موضوع هذا النص في علاقة التأثير المتبادل التي تربط بين كل من بيغي ورالف، الشخصيتين المحوريتين في رواية «سيد الذباب» للكاتب غولدينغ. والحديث عن تأثير متبادل بين شخصيتين يعني أن يكون لكل من هاتين الشخصيتين تأثيرها على الأخرى. والتأثير يعني أن تنجح الشخصية(أ)في جر الشخصية (ب) إلى القيام بفعل (س)؛ أو إلى تبني موقف (س)؛ لم تكن الشخصية (ب) لتقوم به أو لتتبناه، لولا تدخل الشخصية(أ). وقبل مناقشة هذا الموضوع أود أولاً أن أقدم تحليلاً بسيطاً لعناصر القوة لدى كل من رالف وبيغي. ويمكن أن نصنف عناصر القوة تلك ضمن شرائح ثلاث هي: المهارات، والإرادة، والموارد. وحيث إن كلاً من رالف وبيغي لا يملك ما يكفي من المهارات والإرادة والموارد، فإننا نجد الشخصيتين تتفقان معاً على تضافر الجهود. وبغية تسليط الضوء على طبيعة العلاقة بين رالف وبيغي فإن من المفيد الإشارة في مواقع معينة من القصة إلى المهارات والإرادة والموارد لدى بعض الشخصيات الأخرى. ويمكن تمثيل نتائج تحليل المهارات والإرادة والموارد لدى كل من رالف وبيغي باستخدام جدول صغير يبين الدرجات التي يستحقها كل منهما في كل من تلك العناصر.

جدول: تحليل عناصر القوة:

العناصر	بيغي	رالف
المهارات	-	0
الإرادة	0	+
الموارد	+	++

+ درجة عالية، عنصر متوافر.

0 درجة متوسطة، عنصر متوافر بشكل معتدل.

- درجة متدنية، عنصر غائب.

obeikandl.com

ونظراً لافتقاره إلى المهارات اللازمة لممارسة دور فاعل مؤثر. نجد أن بيغي يقدم منذ البداية أضحية كبيرة، وذلك بتخليه طوعاً، ودون أي ضرورة، عن اسمه الحركي المرهوب، ذلك الاسم الذي كان يشيع الخيفة والرهبة في القلوب. وتخليه عن ذلك الاسم إنما ينم عن قلة حيلته وضعف شكيمته. وهما صفتان تظهران عليه في كثير من المواقف الأخرى. كما هي حاله في تشبثه بالمحارة كما لو كانت بحد ذاتها واحداً من مصادر القوة والسلطة. لكنه على العموم ينجح في بناء علاقة متينة نسبياً مع رالف، وإن كانت تلك العلاقة قد نشأت وتطورت بفضل الصدفة المحضة لا بفضل جهوده ومهاراته.

- وللمقارنة فإن المهارات التي يتمتع بها رالف أعطته القدرة على التأثير في تصرفات الأولاد ومواقفهم كما يحلو له، بالرغم من أنه لم يكترث يوماً بتلك المهارات ولم يعمل قط على تطويرها. وهنا يبدو رالف على النقيض تماماً من جاك، الذي يدرك تماماً أي المهارات والموارد يمكن توظيفها من أجل التأثير في الأولاد. وهو لا يدخر جهداً في تنمية تلك المهارات، إذ تراه على سبيل المثال يتعلم الصيد متجاوزاً في ذلك خوفه. كذلك نجد أن بيغي ورالف يختلفان أحدهما عن الآخر في درجة...

الشكل 3-1 خلاصتان مختلفتان لنص واحد حول واحد من مواضيع علم السياسة

المصدر: جاكسون وبروسر، 1985، 1989.

obeikandl.com

قائمة خيارات

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات الآتية:

		النص أ	النص ب
1. يمثل هذا النوع من النصوص:	أ) نصاً وصفياً	☐	☐
	ب) نصاً تحليلياً		
2. يندرج موضوع النص في مجال:	أ) الأدب	☐	☐
	ب) السياسة	☐	☐
	ج)علم النفس	☐	☐
3. يدور النص حول:	أ) سيد الذباب	☐	☐
	ب) السلطة	☐	☐
	ج) بيغي، رالف، وجاك	☐	☐
4. الرسالة التي يقدمها النص	أ) واضحة	☐	☐
(الفكرة الأساسية التي يطرحها):	ب) غير واضحة	☐	☐
5. بنية النص:	أ) واضحة	☐	☐
	ب) غير واضحة	☐	☐
6. يستمد كاتب النص في الشواهد	أ) مصادر أولية (النص الأصلي للقصة)	☐	☐
على أحكامه وآرائه من:	ب) مصادر ثانوية (مقالات كتبت حول القصة)	☐	☐
7. أسلوب الانتقال من فكرة إلى	أ) واضح	☐	☐
الفكرة التي تليها:	ب) غير واضح	☐	☐
8. يجيب النص على السؤال الآتي:	أ) ما هي السلطة في قصة سيد الذباب؟	☐	☐
	ب) صف شخصية كل من بيغي ورالف.	☐	☐

الشكل 3-2 قائمة خيارات لتحليل الخلاصتين السابقتين

المصدر: جاكسون وبروسر، 1985، 1989.

وبعد أن استعرضنا ثلاثة أمثلة، سلطت جميعها الضوء على التدريس في الصف الدراسي ، ننتقل الآن إلى بعض الأمثلة التي تهتم بتوجيه النظر إلى جوانب البحث في التعلم والتدريس على صعيد الصف. لكن دعونا نسوق أولاً بعض الملاحظات المتعلقة بآلية إجراء النشاطات البحثية في الصف، وذلك من منظور التعلم عند الطلاب. وينبغي على مدرسي الجامعة، الذين يرغبون في إدخال بعض جوانب البحث إلى

obeikandl.com

برنامجهم، بغية استكشاف خبرات طلابهم السابقة في تعلم مادة المقرر، أن يتبيّنوا قبل كل شيء أن هناك سؤالين أساسيين لابد أن يطرحا، وجملة من الأسئلة الفرعية تحتاج بدورها إلى إجابات قبل الشروع في أي نشاط بحثي:

- ما الذي أريد فعلاً أن أستكشفه؟
- كيف أستكشفه؟
  - أي نوع من المعطيات أحتاج؟
  - كيف أجمع تلك المعطيات؟
  - كيف أحلل تلك المعطيات؟
  - كيف أفسر نتائج التحليل؟ وماذا أستخلص منها؟

والسؤال الأهم -والأكثر عرضة للإغفال والتجاهل- بين تلك الأسئلة هو أولها، حيث إن الإجابة على ذلك السؤال هي ما يحدد وجهة إجابة السؤال الثاني بكل ما يتبعها من إجابات للأسئلة الفرعية المتممة له. لنفترض على سبيل المثال أن أستاذاً باحثاً أراد استكشاف طرق التعلم التي اتبعها طلابه في دراستهم السابقة لمادته. لاشك في أن واحداً من السبل المناسبة التي يمكن أن يسلكها في بحثه يتمثل في استخدام استمارة «استبيان عملية الدرس» التي ابتدعها بيغس (بيغس، 1987 ب). لكن ذلك الاستبيان، إذا ما استخدم في صيغته الأصلية، يهتم بتحليل توجهات الطلاب السابقة في الدراسة بشكل عام، أكثر بكثير من التفاته إلى طرقهم السابقة في دراسة هذه المادة بعينها. وفي هذه الحالة يمكن القول إن العوامل المتعلقة باستمارة الاستبيان، بدءاً من توافر تلك الاستمارة وكونها قد أثبتت جدارتها مراراً وتكراراً في كثير من الدراسات والبحوث السابقة، وصولاً إلى طبيعة تلك الاستمارة وبنيتها، كان لها دور أكبر وأهم في توجيه دفة البحث من دور إجابة السؤال الأول وما تقتضيه من التفكير في ماهية الجوانب التي يرغب الباحث حقاً في استكشافها.

دعونا نمضي قدماً في مثالنا الافتراضي هذا، ولنفترض أن الباحث قد استخدم نسخة معدلة من «استبيان عملية الدرس» تم تطويرها خصيصاً بما يخدم أغراض

البحث. عندها سيجد الباحث نفسه أمام السؤال عن الطريقة المثلى لتحليل المعطيات التي جمعها عبر الاستبيان: كيف يحلل تلك المعطيات ويصنع منها نتائج ذات معنى؟ يمكنه على سبيل المثال أن يعمد إلى حساب القيم الوسطى للنقاط التي جمعها الطلاب في كل من أسئلة الاستبيان. ولكن، ما الذي تخبرنا به تلك القيم الوسطى؟ لنفترض أن متوسط نقاط البند المتعلق بالمنهج السطحي قد بلغ 3,4. ومتوسط نقاط المنهج العميق 3,7. هل يعني ذلك أن خبرات الطلاب السابقة في دراسة مادة المقرر هي في معظمها ذات طبيعة عميقة؟ إن أقل ما يمكن أن نقوله عن هذه الطريقة في تفسير معطيات الاستبيان هو أنها طريقة مشكوك في صحتها. وفي الواقع إن نتائج الاستبيان، لا يمكنها أن تحكم فيما إذا كانت خبرات التعلم السابقة لدى الطلاب من طبيعة عميقة أو سطحية. واستكشاف طبيعة تلك الخبرات قد يتطلب من الباحث استخدام استبيان خطي يعتمد أسلوب الأسئلة المفتوحة، يطلب فيه من الطلاب وصف الطرق التي اتبعوها في دراستهم سابقاً بشيء من التفصيل، وقد يكون من الأفضل أن يتبع ذلك إجراء سلسلة من المقابلات مع مجموعة من الطلاب يتم انتقاؤها بعناية بناء على نتائج الاستبيان.

إذاً، هل من فائدة ترتجى من إجراء ذلك الاستبيان؟ ما الذي يمكن أن نتعلمه من نتائج الاستبيان؟ حسنٌ، إذا كان سؤال البحث يقول «هل كان أولئك الطلاب، الذين أتوا إلى المقرر برصيد كبير من درجات النجاح التي جمعوها عبر محطاتهم السابقة في رحلتهم مع المادة، أكثر عمقاً في دراستهم لمادة المقرر؟»، فإن تقويم الترابط بين نقاط المنهج العميق ونقاط النتائج السابقة من شأنه أن يقدم لنا إجابة شافية لذلك السؤال.

ويسلط هذا المثال الضوء على ترتيب عناصر البحث على سلم الأهمية، حيث تحتل مسألة التحديد الدقيق للجوانب المراد استكشافها موقعاً مركزياً يعطيها أهمية جوهرية، ثم وبعد إتمام تلك المهمة بكل عناية ودقة، يأتي دور التفكير في الطريقة التي سيتبعها الباحث في استكشاف ما يسعى إلى استكشافه. وبالطبع فقد يحدث أن تكتشف، بعد أن تنتهي من تحديد الجوانب التي ترغب في استكشافها والطريقة التي

ستتبعها في - استكشاف تلك الجوانب، أن الأسئلة التي اخترتها للاستبيان لم تكن مناسبة للغرض، وأن من الأفضل أن تعيد النظر في صياغة بعض أسئلة الاستبيان، وهذا إنما يؤكد على وجود علاقة متبادلة بين الغرض والطريقة، بين السؤال «ماذا»، والسؤال «كيف»، تماماً كما هي الحال عموماً في مسألة التعلم عند الطلاب.

دعونا الآن ننتقل إلى استعراض بعض البحوث التي تناولت مسألة خبرات الطلاب السابقة على صعيد الصف. وسوف نستعرض مثالاً واحداً لكل جانب من جوانب الخبرات السابقة، نستوضح من خلاله طبيعة النشاطات البحثية التي تفيد في استكشاف ذلك الجانب. نبدأ مشوارنا بمثال لواحد من بحوث التعلم ضمن إطار الصف، يتناول فهم الطلاب السابق لمبادئ المادة وأفكارها الأساسية.

البحث ضمن إطار الصف الدراسي بغية استكشاف فهم الطلاب المسبق للمبادئ الأساسية:

في دراسة عنيت باستكشاف الفهم السابق لآلية التركيب الضوئي لدى طلاب السنة الجامعية الاولى في فرع الأحياء (هازل وآخرون، 1996)، طلب من الطلاب عند أول مشوارهم مع المقرر الدراسي أن يجيبوا خطياً على السؤال المفتوح الآتي:

- تعرض نهر بلاك وود في غرب أستراليا إلى التلوث بنوع من الطحالب الأشنيات الخضراء التي تنمو بسرعة كبيرة. صف، بالاستناد إلى تفاعلات التركيب الضوئي، ما يحدث أثناء سقوط الضوء على تلك الأشنيات، وكذلك ما يحدث أثناء الليل، مبيناً في ذلك الفوارق المختلفة بين كلتا الحالتين.

واستخدمت في تحليل الإجابات طريقة مستقاة من تراث المنهج الوصفي، تم تكييفها بما يتناسب مع استخدامها في تحليل الإجابات المكتوبة[1]. وتجسدت أولى مهام المحللين في محاولة التعرف على الطرق المختلفة التي تبدي تبايناً نوعياً فيما بينها، والتي اتبعها الطلاب في الإجابة على ذلك السؤال. تعاون على تحليل إجابات الطلاب أربعة من المحللين. أخذوا عينة ضمت عشرين إجابة، وقام كل منهم بتطوير

تصـنيفه الخاص للطرق المختلفة التي ارتـأى أن الطلاب قد اتبعوهـا في إجاباتهم. وبعـد ذلك التقـى المحللون الأربعة، وقارنوا تصـنيفاتهم المختلفـة لأنماط الإجابات، وناقشـوا الفـوراق فيما بينهـا، باحثين بين تلك التصـنيفات عن بنيـة منطقية تجمع الأنماط المختلفة بعضـها إلى بعض. ثم عادوا ليصـنف كل منهم الإجابات العشـرين من جديد، على ضـوء ما توصـلوا إليه في ذلك النقاش. ثم اجتمعوا من جديد وقارنوا تصـنيفاتهم، وعدلـوا قليلاً في أنماطهـم بغية الاقتراب من بنيـة موحدة. وبعد ذلك أخذوا عينة جديدة من عشـرين إجابة، وصنفوها وقارنوا تصنيفاتهم، وهكذا إلى أن انتهوا من تصنيف جميع الإجابات. ويبين الشكل 3 - 3 مثالاً لنتائج التحليل كما رآها أحد المحللين الأربعة.

وكمـا ذكرنا فإن النقاش بين المحللين قد تركز بشـكل رئيس حول تحليل العلاقات البنيوية بين الأنماط المختلفة. والمثال المبين في الشكل 3 - 3 يجسد التصنيف وفق بنية احتوائية، بمعنى أن كل نمط يحتوى الأنماط التي تسـبقه. وهذا المنطق في التصـنيف مفيد جداً على صـعيد بحوث التعلم في الفصـل الدراسـي، حيث إنه يميز بين الفهم المحدود والفهم الأكثر شـمولاً، ويضع بين أيدي أسـاتذة الجامعة تصنيفاً بنيوياً يتيح لهم، إذا ما أحسنوا استخدامه، الإفادة من إجابات طلابهم التي قد تبدو في ظاهرها في كثير من الأحوال خالية من أي معنى.

ويركز المثالان الآتيان على السـبل التي تمكن مدرسي الصق الدراسي أن يسلكوها في استكشاف فهم طلابهم السابق لطبيعة مادة المقرر الذي يدرسونه، وفي استكشاف الطرق التي اتبعوها في دراستهم السابقة لتلك المادة.

obeikandl.com

النمط 0 (العدد = 36)

إجابات لا ذكر فيها لتفاعلات التركيب الضوئي:

في هذا النمط من الإجابات، أغفل الطلاب العبارة المركزية في السؤال والتي تقول «بالاستناد إلى تفاعلات التركيب الضوئي...»، وقدموا بدلاً من ذلك إجابات مفككة. وفي كثير من الحالات غير صحيحة. ومن أمثلة ذلك: «عندما يسقط الضوء على الأشنيات يتم إنتاج ثنائي أكسيد الكربون». أو إنهم جنحوا إلى مناقشة بعض النقاط العامة ذات الصلة بالأشنيات أو بالتلوث، ولم يناقشوا تفاعلات التركيب الضوئي.

النمط 1 (العدد = 192)

التركيب الضوئي يتضمن اختزان الطاقة:

يناقش تحول طاقة الضوء إلى طاقة كيميائية تختزن في الأشنيات. وقد تضمنت بعض الإجابات تسمية بعض المركبات الكيميائية التي يستخدمها النبات لاختزان الطاقة مثل سكر الغلوكوز ومركب ATP. كما استخدمت بعض الإجابات لغة المعادلات الكيميائية للتعبير عن التفاعلات التي تؤدي إلى اختزان الطاقة. غير أن أياً من تلك الإجابات لم يوضح الركنين الرئيسين لعملية التركيب الضوئي: تفاعل الضوء، وتفاعل الظلام.

النمط 2 أ (العدد = 21)

التركيب الضوئي يتضمن اختزان الطاقة، تمييز تفاعلي الضوء والظلام دون التطرق إلى وصفهما:

يتضح من الإجابات أن الطلاب قد ميزوا هنا المرحلتين الرئيستين الماثلتين في تفاعلي الضوء والظلام، غير أنهم لم يتمكنوا من الفصل بين تفاعل الظلام والعمليات التي تحدث أثناء الليل.

النمط 2 ب (العدد = 7)

نفس إجابه 2 أ بالإضافة إلى تفسير بيوكيميائي محدود:

تضيف هذه الإجابات على ما تتضمنه إجابات النمط 2 أ تفسيراً بيوكيميائياً لأحد التفاعلين الأساسيين أو كليهما، ومثال ذلك: التمييز بين جملتين ضوئيتين I وII، أو الحديث عن جريان موجه للإلكترونات، أو عن أن الضوء يحفز عملية تفكيك جزيئات الماء ونقل الطاقة، أو الحديث عن تفاعل الظلام الذي يصف بوضوح تثبيت ثنائي أكسيد الكربون.

النمط 3 أ (العدد = 4)

عملية التركيب الضوئي كاملة، التركيب الضوئي يتضمن اختزان الطاقة، تمييز واضح لتفاعلي الضوء والظلام، تعريف ووصف كل منهما ومناقشة إمكانية حدوثه في حالتي النهار والليل:

نلاحظ هنا تمييزاً واضحاً بين تفاعلي الضوء والظلام، وفهماً واضحاً لحقيقة أن تفاعل الضوء لا يحدث إلا بوجود الضوء، وأن مخرجات هذا التفاعل ضرورية لحدوث تفاعل الظلام. صحيح

أن تفاعل الظلام (دورة كالفن) لا يتطلب وجود الضوء. لكنه لن يحدث أثناء الليل. لأن حدوثه يتوقف على توافر مخرجات تفاعل الضوء (كمصدر للطاقة). لذلك فإن التركيب الضوئي لا يمكن أن يحدث ضمن شروط الظلام أثناء الليل.

النمط 3 ب (العدد = 2)

مماثل لما ورد في 3 أ. بالإضافة إلى تفسير بيوكيميائي:

يعنى التفسير البيوكيميائي بشرح أحد التفاعلين الأساسيين أو كليهما. وبتوضيح علاقة أحدهما بالآخر. ومن تفاصيل ذلك: تحويل طاقة الضوء إلى طاقة كيميائية في الجملة الضوئية. تفكيك جزيئات الماء وتحرير الهيدروجين. دورة الإلكترونات واختزان الطاقة الكيميائية في مركبي ATP وNADPH اللذين يستخدمان كمصدر للطاقة في تفاعل تثبيت ثاني أكسيد الكربون وصولاً إلى إنتاج السكر.

الشكل 3-3 أنماط إجابات الطلاب حول تصوراتهم لعملية التركيب الضوئي

المصدر: هازل وآخرون، 1996.

البحث ضمن إطار الصف الدراسي لاستكشاف فهم الطلاب المسبق لطبيعة المادة التي يدرسونها:

في دراسة عنيت باستكشاف الخبرات السابقة في دراسة الفيزياء لدى طلاب السنة الأولى في الفيزياء، دعي الطلاب إلى الإجابة خطياً على السؤال المفتوح الآتي (بروسر وآخرون، 1995):

لنفترض أن لديك صديقاً لم يسبق له أن درس مادة الفيزياء قط، وأنه قد طلب منك أن تخبره عن دراسة الفيزياء، ماذا تتضمن، وحول ماذا تدور. ما الذي تقوله لذلك الصديق؟

تم تحليل الإجابات باستخدام منهج تحليل وصفي ظاهراتي يركز على تشخيص بنية منطقية تنتظم فيها أنماط الإجابات المختلفة، التي تعكس بدورها حقيقة التباين بين الطلاب في تعاملهم مع ذلك السؤال. الآلية الإجرائية التي استخدمت في التحليل تشابه كثيراً الخطوات التي أتينا على وصفها في مثالنا السابق.و يعرض الشكل 3 - 4

نتائـج التحليل، مبينـاً الأنماط المختلفة مع عدد الإجابـات التي تندرج تحت كل نمط ونسبتها، وبعض الأمثلة لإجابات نموذجية توضح هوية كل من تلك الأنماط.

هنا أيضـاً تنتظم الأنماط المختلفة ضـمن بنية مرتبة وفـق منطق الاحتواء، حيث يعبر النمطان 1 أ و 1 ب عن رؤية ضـيقة نسـبياً لماهية دراسـة الفيزياء، تتوسع بشكل مطرد لتصبح أكثر شمولاً، مع الانتقال إلى النمط 2، ثم النمط 3. أما توزع الإجابات بـين الأنماط المختلفة، فيؤكد مجـدداً أن الغلبة للرؤية الضـيقة المحدودة (60% من الإجابات تندرج ضمن النمطين 1 أ و 1 ب).

ونـرى في هـذا المثـال أن الطلاب يقبلـون على مقررات السـنة الدراسـية الأولى في الجامعـة ولديهم طيفاً عريضـاً من التصـورات حول طبيعة المـادة التي يلتحقون لدراسـتها. إن إجابات الطلاب على هذا السـؤال المفتوح خلال أسـبوعهم الدراسـي الأول في الجامعـة إنمـا تعكس طبيعة دراسـتهم السـابقة للفيزياء. وأنمـاط الإجابة المبينة في الشـكل 3 - 4، تصـف خبراتهم السـابقة في دراسـة الفيزياء كما أيقظتها الحالة الجديدة التي وجدوا أنفسـهم فيها في أسـبوعهم الجامعي الأول. وتجسد هذه الأنماط العلاقة بين طلاب السـنة الدراسية الأولى في الجامعة، ومسألة الإجابة على ذلك السؤال المفتوح خلال أسبوعهم الدراسي الأول. ونتائج هذه الدراسة تزود أستاذ المادة بمعلومات هامة حول الجوانب والنقاط التي ستستحوذ على اهتمام الطلاب في مقرر السنة الأولى لاسيما في المراحل الأولى من المقرر.

– والمثـال الآتـي مأخوذ أيضـاً من الدراسـة ذاتها، لكنه يركز علـى طيف الطرق المسبقة في دراسة مادة المقرر.

النمط ا أ	إجابات تقوم على قاعدة أن الفيزياء عبارة عن معلومات وحقائق ومعادلات وكثير من العمل الشاق المضني (العدد = 37، 14%). «تتضمن دراسة الفيزياء استخدام الرياضيات في معالجة المسائل التي تواجهنا بشكل متكرر في مجالات عديدة»؛ «تعلم المعادلات، تطوير ذاكرة منطقية».
النمط 1 ب	إجابات تقوم على قاعدة أن الفيزياء تدور حول دراسة عالمنا المادي (العدد = 121، 46%). «دراسة العالم المحيط بنا»؛ «استكشاف آلية عمل الكون».
النمط 2	إجابات تقوم على أن الفيزياء تدور حول العلاقة بين الرياضيات والعالم المادي و(أو) تعنى بفهم المبادئ الأساسية التي تحكم سلوك العالم المادي (العدد = 91، 35%). «إذا كنت على قدر من الذكاء فستجد أن الفيزياء تقوم على السعي لفهم مبادئ العالم المادي وقوانينه. أما إذا كان ذكاؤك متواضعاً فستجدها قائمة على تعلم مجموعة من القوانين والمعادلات ومعالجة مجموعة من المسائل، وإيجاد الحلول لتلك المسائل، بالرغم من أنك لن تفهم منطق تلك الحلول»؛ «كثير من العمل المضني يرافقه فهم المبادئ التي تضبط سير الحوادث المختلفة».
النمط 3	إجابات تقوم على قاعدة أن الفيزياء تمثل عملية إبداعية متكاملة، تهدف إلى تطوير اللغة المناسبة والنماذج المناسبة لتوصيف الظواهر المختلفة التي نرصدها في سلوك الجمل المادية المختلفة في عالمنا المادي (العدد=12، 5%). «أحاول في دراستي للفيزياء أن أتلمس الحالات التي تدخل فيها الفيزياء إلى صلب حياتنا، وأجد في حل المسائل وسيلة أستعين بها كي أفهم كيف، ولماذا»؛ «سلسلة من التقريبات المتلاحقة تسعى إلى بلوغ تفسير للظاهرة كما نرصدها في الطبيعة يكون منسجماً مع ذاته من جهة، ومتفقاً مع المعطيات التجريبية من جهة أخرى»؛ «الفيزياء لا تدعي القدرة على تقديم صورة حقيقة للكون».

الشكل 3 - 4 أنماط توصيف فهم الطلاب المسبق لماهية دراسة الفيزياء

المصدر: بروسر وآخرون، 1995.

obeikandl.com

البحث ضمن إطار الصف الدراسي لاستكشاف الطرق المسبقة لتعليم الطلاب مادة المقرر الذي يدرسونه:

في الدراسة نفسها التي تحدثنا عنها في فقرتنا السابقة (بروسر وآخرون، 1995)، طلب من طلاب السنة الجامعية الأولى في مادة الفيزياء تقديم إجابات مكتوبة على السؤال الآتي:

«ما هي السبل التي تسلكها في تعلم الفيزياء؟ تحدث عما تفعله حقاً، لا عما تعتقد أن عليك فعله»؟

ويستعرض الشكل 3 - 5 أنماط التوصيف المختلفة التي تغطي طيف إجابات الطلاب. ومرة أخرى نجد أن الأنماط تشكل بنية مرتبة قائمة على منطق الاحتواء، حيث يجسد النمط 3 نمط الإجابة الأكثر شمولية من سابقيه 1 و 2.

وينصب التركيز في النمط 1 على مسألة استحضار المعلومة، بغية إعادة بناء الصورة، بينما تتوجه الإجابات في النمطين 2 و3 نحو السعي إلى الفهم. ويبين توزع الإجابات بين الأنماط الثلاثة أن ثلاثة أرباع الطلاب الملتحقين بالجامعة قد اعتادوا في دراستهم السابقة اتباع طرق موجهة في اتجاه الاستحضار والإعادة أكثر من سعيها إلى الفهم. وفي هذا الإطار يمكن القول إن النمط 1 يمثل منهجاً سطحياً في الدراسة، بينما يمثل النمطان 2 و3 اثنين من أشكال المنهج العميق.

وتعكس إجابات الطلاب خبراتهم السابقة في تعلم الفيزياء كما أوقظتها في أنفسهم حالتهم الجديدة في أسبوعهم الدراسي الأول في مادة الفيزياء في الجامعة. إنها لا تصف بالضرورة حقيقة الطرق التي اتبعها هؤلاء الطلاب في دراستهم للفيزياء في المرحلة الثانوية، لكنها تزود أستاذ المادة بمؤشرات حول طبيعة وعي الطلاب الحالي للأساليب التي اتبعوها سابقاً في دراسة المادة.

لقد استعرضنا عبر الصفحات السابقة والتي تعرفنا فيها على بعض الأمثلة لكل من التطبيق العملي والبحث ضمن إطار الفصل الدراسي، كيف أن بعض أساتذة الجامعة قد أفادوا في ممارستهم للتدريس داخل قاعة الدرس من تلك الأفكار التي يقدمها الكتاب. وكما استعرضنا بعض الأمثلة للبحوث التي يمكن للأساتذة أن يدخلوها إلى برنامجهم التدريسي من أجل تطوير وعيهم لخبرات طلابهم السابقة في دراسة مادة المقرر. وتتلخص الأفكار الرئيسة في التركيز على النشاطات البحثية في الخبرة والتنوع. ويحتاج أساتذة الجامعة لأن يعينوا طلابهم على فهم طبيعة خبراتهم السابقة، وإدراك حقيقة وأبعاده التباين فيما بينهم، فيما يخص تلك الخبرات. كذلك فإن على أساتذة الجامعة السعي إلى تطوير وعيهم لذلك التباين الكبير الذي يلقي بظلاله على قاعات الدرس ومدرجات المحاضرات.

خلاصة الفصل 3:

بدأنا هذا الفصل بمناقشة أن خبرات الطلاب المسبقة في دراسة مادة المقرر، ولفهمهم السابق للمبادئ الأساسية التي تقوم عليها تلك المادة، أهمية جذرية في تحديد الطرق التي سيتبعها الطلاب في دراسة المقرر، وأثراً كبيراً على مخرجات عملية التعلم التي سيجنونها من دراستهم لذلك المقرر. وقد تجسدت نقطة البدء، التي انطلقنا منها في رحلتنا مبتعدين عن السبل التقليدية المتبعة في مناقشة الخبرات السابقة والفهم السابق، في قولنا إن خبرات الطلاب السابقة وتصوراتهم السابقة، والتي يتم إيقاظها أو دفعها إلى مقدمة وعيهم بتأثير الحالة الانتقالية التي يجد فيها الطلاب أنفسهم، تؤدي دوراً مفتاحياً فيما يخص سير عملية التعلم والتدريس.

obeikandi.com

النمط 1 شروحات قائمة على الحضور و(أو) مراجعة كراس المحاضرات و/أو تعلم المعادلات والقوانين و/أو التدرب على حل المسائل (العدد = 218، 75%).

«الاهتمام بالواجبات، الاستماع والمتابعة في قاعة الدرس، التحضير للامتحانات»؛ «أحاول قبل كل شيء أن أطلع على بعض الأمثلة، بعد ذلك أختبر قدرتي على حل بعض الأسئلة بغية بناء الثقة، وعندما أشعر بشيء من الثقة أنتقل إلى حل المزيد من المسائل والتدريبات كي أتمكن من الموضوع أكثر وأكثر».

النمط 2 إجابات قائمة على السعي إلى الفهم، استيضاح المبادئ واستيعاب آلية عملها، مناقشة الأفكار الأساسية مع الطلاب الآخرين (العدد = 61، 21%).

«في قاعة الدرس أنقل إلى كرّاسي الخطوط العريضة للمحاضرة، وألحظ أيضاً بعض التفاصيل الهامة، ولكن دون أن أوافق على المعلومات بدون سؤال. وأحاول أن أفهم المبدأ الكامن وراء المعلومة، ولا أتهرب من مسؤولية الفهم عبر القبول بالمعلومة كما هي بافتراض أنها لا بد أن تكون صحيحة، وإذا ما أثارت بعض المواضيع فضولي أو شعرت بأن فهمي للموضوع منقوص، فإنني لا أخرج في السؤال والاستفسار»؛ «أعود إلى المحاضرات وأحاول أن أفهم المبادئ الكامنة وراء ما تتضمنه من أفكار ومعلومات، قد يحتاج الأمر لبعض الوقت، وربما أمضي ساعات في غرفتي محدقاً في السقف مغرقاً في التفكير.. وبعد أن يرسخ الفهم في الذهن يصبح الطريق إلى حل المسائل والتمارين معبداً خالياً من العقبات. وأي صعوبات يواجهها المرء في معالجة مسألة تتعلق بموضوع كنت استوعبته جيداً ، مما يساهم دون أدنى شك في تعزيز الفهم العام للمادة».

النمط 3 إجابات تقوم على الربط بين عالم الفيزياء والخبرات المكتسبة في عالمنا الحقيقي، أو على مطالعات حول البرنامج الدراسي (العدد = 12، 4%).

«إنني أهتم كثيراً بالأمثلة والتطبيقات العملية في عالمنا الحقيقي الذي نعيشه، إن تعلم الفيزياء، أو بالأصح فهم الفيزياء، يقتضي تصور الكثير من المبادئ والآليات، وتجسيدها قدر الإمكان على أرض الواقع، لذلك فإن إجراء التجارب ورصد الظواهر والمراقبة الدقيقة لسير العمليات الفيزيائية تمثل عناصر هامة من شأنها أن تعزز الفهم وتدعم التعلم.

obeikandl.com

تحتاج العديد من المواضيع عدداًمن الأمثلة لتوضيحها. وأهم ما في الأمر التركيز على إظهار المبادئ الأساسية بشكل واضح وملموس. وحل المسائل يمثل مفتاح الفهم»؛ «إنني أجد متعة كبيرة في مطالعاتي الفيزيائية، كقراءة مجلة نيو ساينتيست، ومجلات الفلك وغيرها، أو قراءة الكتب . كذلك فإنني أحاول أيضاً أن أنمذج بعض المسائل الفيزيائية على الكمبيوتر، والحق أنني لا أملك أن أفصل بين الوقت الذي أمضيه في دراسة الفيزياء، والوقت الذي أمضيه في اللعب والمرح».

الشكل 3 - 5 أنماط توصيف طرائق الطلاب السابقة في دراسة الفيزياء:
المصدر: بروسر وآخرون، 1995.

ثم عرضنا نتائج عدد من الدراسات والبحوث، التي عنيت باستكشاف جوانب عدة من خبرات الطلاب السابقة، تضمنت فهمهم السابق للمبادئ والأفكار الأساسية التي تقوم عليها مادة المقرر؛ وفهمهم السابق لطبيعة مادة المقرر؛ وتصوراتهم السابقة لماهية عملية التعلم؛ وطرقهم المسبقة في تعلم مادة المقرر الذي يدرسونه. وقد بينا أن هناك تبايناً جذرياً بين الطلاب في كل جانب من تلك الجوانب المختلفة. كما بينا أيضاً أن الحالة العامة الواحدة -كحالة الطلاب أثناء محاضرة يستمعون إليها في بداية عامهم الجامعي على سبيل المثال- يمكن أن توقظ لدى الطلاب، أو تدفع إلى مقدمة وعيهم، خبرات سابقة مختلفة جذرياً بين طالب وآخر.

بعد ذلك انتقلنا إلى استعراض عدد من الأمثلة لنشاطات في مجالي البحث والتطبيق ضمن الفصل الدراسي، عنيت جميعها بالمساعدة على تطوير وعي كل من الطلاب أنفسهم من جهة، وأساتذة الجامعة من جهة أخرى، لطبيعة ذلك التباين في خبرات التعلم السابقة لدى الطلاب وأبعاده. وبينا في هذا السياق أن إدراك الطالب

obeikandl.com

لحالتـه الفريدة الخاصـة به يمثـل في حقيقة الأمـر جانباً بارزاً مـن جوانب خبراته السابقة التي تستيقظ بتأثير الحالة العامة الجديدة.

وفي الختام عدنا إلى مجموعة الأسـئلة الثلاث التي طرحناها في مطلع الفصـل. في إجابتنـا علـى المجموعـة الأولى مـن تلك الأسـئلة، أوضـحنا أن هنـاك تبايناً بين الطلاب في رؤيتهم لمعنى التعلم والفهم، وهم يخوضـون في مقرراتهم الدراسية، وقد حددنـا معالم ذلك التباين بطرق عـدة. وفيما يخص المجموعة الثانية من الأسـئلة، فقد أوضـحنا أن الطـلاب يقبلون على المقررات الدراسـية حاملين معهم مسـتويات متفاوتة من المعرفة. كما أوضـحنا أيضـاً -وهذا هو الأهم- أن تلك الخلفية المعرفية تقوم، بالتعاون مع الخبرات السـابقة التي تستيقظ في وعيهم بتأثير الحالة الجديدة، بـدورٍ حيويٍ في محاولة تطوير المسـتوى النوعي لعملية التعلم عنـد الطلاب. وأخيراً، وفيما يخص المجموعة الثالثة من تلك الأسـئلة، فقد أوردنا عدداً من مبادئ التطبيق العملـي القائمـة على قاعدة التباين بين الطلاب في خلفيتهـم المعرفية وفي خبراتهم، واستعرضنا بعضاً من الأمثلة التطبيقية التي ترتكز على تلك المبادئ.

وبعـد أن ناقشـنا في هـذا الفصـل طبيعة خبرات التعلم السـابقة لـدى الطلاب، واستعرضنا بعض الأمثلة لدراسات عنيت باستكشاف تلك الخبرات، سوف نتناول في الفصـل القادم طبيعة إدراك الطلاب لحالات التعلم والتدريس المختلفة، التي يمرون بها في رحلة دراستهم الجامعية. وسوف نبين أن إدراك الطالب لحالة التعلم والتدريس التـي يجد نفسـه فيها يرتبط ارتباطـاً جذرياً بمحيط التعلـم والتدريس الذي تتحدد معالمه بالدرجة الأولى على يد أسـاتذة المادة، وكذلك أيضـاً بتجارب الطالب السابقة في حالات التعلم والتدريس المشابهة التي مر بها من قبل. بعد ذلك سوف نتابع لنبين في فصول لاحقة كيف يؤثر كل من خبرات الطالب المسبقة وإدراكه لحالته، في الطرق التـي يتبعها الطالب في التعلـم، وكيف ينعكس هذا الأثر في نهايـة المطاف على جودة مخرجات عملية التعلم.

ملاحظة:

1. يقصد بمنهج التحليل الوصفي الظاهراتي الدراسة التجريبية لعدد محدود من الطرق المختلفة اختلافاً نوعياً فيما بينها والتي نتبعها في اختبار، الظواهر المختلفة ضمن الوسط المحيط بنا ونمذجتها وفهمها ورؤيتها وإدراكها، أو الأوجه المختلفة التي يطالعنا بها ذلك الوسط. ويتم التعبير عن هذه الطرق المتمايزة المتبعة في الرؤية والفهم والإدراك وغيرها عبر تصنيفها ضمن ما يعرف بأنماط التوصيف، والتي يرتبط بعضها ببعض عبر علاقة منطقية، وتنتظم جميعاً ضمن بنية مرتبة وفق معايير منطقية معينة.ويطلق على الجملة المرتبة من أنماط التوصيف المختلفة اسم فضاء خارج الظاهرة، أو الموضوع قيد الدراسة. وبالرغم من أن جمع المعطيات يمكن أن تتم بأشكال وطرق عديدة مختلفة، فإن الطريقة السائدة تقوم على المقابلات الفردية التي تأخذ شكل حوار شخصي. يطلب من ضيف المقابلة الإجابة على أسئلة تتعلق بجوانب معينة يتم انتقاؤها من بين الجوانب غير المطروحة للظاهرة المراد دراستها. وتسجل إجابات الضيف حرفياً، ويصار بعد ذلك إلى تحليل جميع الإجابات التي تم جمعها في المقابلات المختلفة وفق منهج تكراري تدريجي. وتتجسد الظواهر الأساسية في هذا التحليل تتجسد في الطرق المتمايزة المتبعة في رؤية الظاهرة المراد دراستها أو فهمها، وليس في ضيوف المقابلة أنفسهم. أما النتائج الرئيسة التي يطالعنا بها التحليل الظاهراتي، فتتمثل أولاً في أنماط التوصيف المختلفة التي تعبر عن تلك الطرق المتمايزة في رؤية الظاهرة وإدراكها، وثانياً في العلاقة المنطقية التي تربط هذه الأنماط بعضها ببعض (مارتون، 1992).

ويصادف القارئ في هذا الكتاب استخداماً واسعاً للنتائج التي يقدمها منهج التحليل الوصفي. وبوسع القراء الأعزاء – لاسيما أساتذة الجامعة ـ إذا ما رغبوا في استكشاف المزيد حول هذا المنهج البحثي، أن يعودوا إلى المراجع التي ورد ذكرها في صفحات الكتاب، أو يستعينوا ببعض المراجع الأخرى مثل:

مارتـون، 1981، 1986، 1992؛ مارتـون وبوث، 1997 للاطلاع على الأســاس النظـري الـذي يقوم عليـه منهج التحليـل الظاهراتي؛ بروسـر، 1993؛ بودن ووولش، 1994؛ تريغويـل، 1997 للتعرف علـى المنهجيـة وتطبيقاتها. كذلك فإن الموقع الإلكـتروني http://www.ped.gu.se/biorn/phenom.html على شبكة الإنترنت يقدم أحدث المعلومات والمستجدات المتعلقة بهذا المنهج البحثي المتنامي.

obeikandl.com