**Name: Jawad Zaghal**

**University: Palestine Polytechnic University**

**E-mail:** [**jawad\_za@ppu.edu**](mailto:jawad_za@ppu.edu)

**Raising the Scientific and Technical Level of Students in Fluid Mechanics Lab through Innovating a Mechanism for the Preparation of Laboratory Reports and Teaching Methods**

**Problem:** this research study addresses the lack of scientific and technical students' attainment of the laboratory reports. This is due to the many reasons: bringing previously-made reports, copying the report, and the lack of team-work when students are asked to work in groups. All of these factors have led to the low educational attainment of students, and thus the low final grades in the laboratory.

**Action Plan:** In order to solve this problem, a series of procedures have been taken in order to achieve the desired objective. The first action was to refuse the printed reports, and replacing them with models of predefined manually-written reports. This action didn’t completely take care of the problem. The issue of copying the calculations in the reports still existed; therefore, I made a data sheet for each experiment to be signed and submitted with the report. Nevertheless, a new problem has arisen; only one student from the group performed the calculations. In order to solve this problem, I requested to do the report inside the lab, and so everyone was involved in doing it. In order to guarantee that the students have the full knowledge about the theory of the experiment, I gave them in each session afive-minute pre-lab quiz.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Failure %** | **Year** | **#** |
| 22% | 2009 – 2010 | 1. |
| 10% | 2010 – 2011 | 2. |
| 7.5% | 2011 – 2012 | 3. |
| 5.8% | 2012 – 2013 | 4. |
| 3.2% | 2013 – 2014 | 5. |

**Results:** in order to assess the success of these actions, I noticed that the rate of failure of students during the years has fallen and was as follows:

**الاسم: جواد الزغل**

**الجامعة: بوليتكنك فلسطين**

**البريد الالكتروني: jawad\_za@ppu.edu**

**الارتقاء بمستوى الطلبة علميا وفنيا في مختبر الموائع**

**من خلال ابتكار آلية لإعداد التقارير المخبرية وتدريس المختبر**

**المشكلة:** تتمحور مشكلة البحث في قلة استفادة الطلبة العلمية والفنية من إعداد تقارير المختبر، وذلك لأسباب عدة تتمثل في إحضار تقارير سابقة ،ونسخ التقارير، وعدم تقديم كل طلاب المجموعة التقارير، الأمر الذي أدى الى تدني التحصيل العلمي للطلبة، وبالتالي تدني علاماتهم النهائية في المختبر.

**خطة العمل:** من أجل حل هذه المشكلة،اتخذت سلسة من الإجراءات حتى تحقق الهدف المرجو. وكان أول إجراء اتخذته رفض استلام التقارير المطبوعة، واستبدالها بنماذج تقارير معدة مسبقا من قبلي، يتم تعبئها يدويا، وذلك بعد التأكد من أن كثير من التقارير التي يقدمها الطلبة في الشعب المختلفة هي نفسها. لكن مسألة نسخ الحسابات في التقارير لم تنته، فقمت بعمل جدول لبيانات كل تجربة، يتم كتابة أسماء طلاب المجموعة عليها، وأقوم بالتوقيع عليها ليتم عمل الحسابات بناء عليها. لكن ظهرت مشكلة جديدة وهي أن طالبا واحدا من المجموعة فقط هو من يكتب التقرير ويقوم بإجراء الحسابات، وبقية زملائه لا يقوموا بشيء، وبالتالي لا تعم الفائدة على الجميع. ومن أجل حل هذه المشكلة قمت بتطوير دوسية المختبر لتقليل مدة الشرح لنظرية التجربة، وذلك لتوفير وقت كاف لعمل التقرير داخل المختبر، وهكذا يشارك الجميع في صنع التقرير.ولكي أضمن جاهزية الطالب للتجربة من الناحية النظرية، قمت في كل لقاء بإعطاء الطلاب امتحان قصير مسبق للتجربة قبل الشرح، مدته لا تتجاوز الخمس دقائق، والهدف منه أن يأتي الطالب الى المختبر وعنده فكرة كاملة عن التجربة.

**النتائج:** بالنسبة لتقييم مدى نجاعة الخطة التي سرت عليها لحل المشكلة لاحظت أن نسبة الرسوب حسب السنوات كانت متناقصة كالآتي:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **#** | **السنة الدراسية** | **نسبة الرسوب** |
|  | 2009 – 2010 | 22% |
|  | 2010 – 2011 | 10% |
|  | 2011 – 2012 | 7.5% |
|  | 2012 – 2013 | 5.8% |
|  | 2013 – 2014 | 3.2% |