

ผลการใช้รูปแบบการสอนแบบโครงงาน ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

The results of the project based learning model to develop basic learning Introduction to Programming for Computer Science Students Suan Dusit University

ปเนต หมายมั่น

หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน 3) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานโดยทดลองใช้กับนักศึกษาจำนวน 40 คน

ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ของนักศึกษาที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานหลังเรียนมีผลการเรียนรู้ดีขึ้น โดยผลการเรียนรู้ด้านความรู้ทางด้านการเขียนโปรแกรมมีผลการเรียนอยู่ในระดับพอใช้ ส่วนด้านทักษะทางด้านการเขียนโปรแกรมและด้านความสามารถในการแก้ปัญหา แม้จะมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นแต่ยังอยู่ในระดับที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขต่อไป

คำสำคัญ : การสอนแบบโครงงาน, หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the academic learning results of basic computer programming students Suan Dusit University Trial with 40 students.

The research found that Basic programming learning results Of students studying with project-based teaching and learning management after learning had better learning outcomes With learning results in the knowledge of writing the program, having academic results at a fair level As for programming skills and problem solving abilities Although there is a higher average, but still at a level that needs to be improved further. Keywords: project-based teaching, basic programming principles.

Keywords : Project Based Learning, Introduction to Programming

ปเนต หมายมั่น

อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์

Email: panate_maimun@hotmail.com

บทนำ

จากแนวการจัดการศึกษาในปัจจุบันพบว่า การจัดการเรียนการสอนได้มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนให้มีบทบาทในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และสามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และจากเนื้อหาวิชา หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาค่อนข้างมาก จำเป็นต้องแก้ปัญหาการเรียน โดยนำเนื้อหาทฤษฎีมาวิเคราะห์หากระบวนการสอน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ดังนั้นการเรียนการสอนแบบโครงงาน (Project Based Learning) เป็นการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงหลักการพัฒนาการคิดของบลูม ซึ่งแบ่งการเรียนรู้ออกเป็น 6 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า นอกจากนี้ได้รับความรู้แล้ว ผู้เรียนยังได้ทักษะในการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา

การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project based Learning) เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต และมีขั้นตอนการเรียนรู้ที่เริ่มจากการแสวงหาความรู้ กระบวนการคิด และทักษะในการแก้ปัญหาไว้ในรูปแบบการเรียนรู้ การสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งก็คือการจัดกิจกรรมที่ให้โอกาสผู้เรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมมากที่สุด ด้วยความมุ่งมั่นที่จะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิด สร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีปฏิสัมพันธ์แบบมีส่วนร่วมกับผู้สอนและผู้เรียนด้วยกันเพื่อพัฒนา อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ในบริบทที่มีอยู่และเกิดขึ้นตามสภาพจริง และพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ที่จะคิดวิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์ และตัดสินใจแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่จะช่วยให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น

ดังนั้นการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project Based Learning) จะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน เรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งตามความสนใจ ความถนัดและความสามารถของตนเอง โดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการอื่นๆ ที่เป็นระบบเพื่อหาคำตอบภายใต้คำแนะนำของผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ ผู้เรียนจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง จึงเป็นการเรียนรู้จากการมีประสบการณ์ตรงจากแหล่งเรียนรู้

เนื้อเรื่อง

กิจกรรมการเรียนรู้หรือกิจกรรมการสอนแบบโครงงาน มีชื่อเรียกในภาษาอังกฤษอยู่หลายคำ ได้แก่ Project Work, Project Method, Project Approach, Project Portfolio, Project-Based Learning, Project-Based Instruction และ ได้มีนักวิชาการได้ให้ความหมาย และคำจำกัดความของกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบโครงงาน ดังนี้

คูเอมู (Kuamoo. 2004) กล่าวว่า กระบวนการเรียนการสอนแบบโครงงานมีคุณสมบัติเป็นกิจกรรมการเรียนรู้แบบสหวิทยาการการเรียนรู้ (Interdisciplinary learning) ที่ต้องอาศัยระยะเวลาในการศึกษา เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้โดยการสำรวจจากบริบทของสภาพจริง สามารถทดลอง เปิดโอกาสให้แก้ปัญหา มีการสื่อสารภายในกลุ่มเพื่อให้เกิดการยอมรับและการเสริมแรงด้วยผลงาน

ฮาร์กิส (Hargis, 2005) การเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นวิธีการที่ผู้สอนเชื่อมโยงผู้เรียนเข้ากับการค้นพบจากคำถาม ข้อสงสัยตามความสนใจ โดยที่ผู้เรียนสามารถค้นพบคำตอบโดยใช้การคิดกระบวนการสืบสวนสอบสวน การค้นหา และการเรียนรู้แบบร่วมมือกับกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน

พิมพันธ์ เตชะคุปต์ และคณะ (2549 : 47) ได้ให้ความหมายของโครงงานหมายถึง การศึกษาเพื่อค้นพบข้อความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ด้วยตัวของนักเรียนเองวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยมีครูอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษา

อุดมศักดิ์ ชนะกิจรุ่งเรือง และคณะ (2543) กล่าวว่าโครงงานเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติตามความต้องการตามความถนัดและความสนใจ การลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะ การศึกษา สืบค้น ค้นคว้าทดลอง โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาโดยมีครูเป็นผู้คอยกระตุ้นและให้คำแนะนำปรึกษา

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การเรียนการสอนแบบโครงงาน หมายถึงการศึกษาด้วยตนเองเพื่อหาคำตอบในข้อสงสัยหรือแผนงานและกิจกรรมที่กำหนดรูปแบบการทำงานอย่างมีระบบ มีกระบวนการทำงานที่ชัดเจน และนำไปใช้ในชีวิตได้จริง อาจจะเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มขึ้นอยู่กับขอบข่ายความยากง่ายของโครงงานนั้นๆ โดยมีครูเป็นผู้คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำรวมถึงการให้กำลังใจ

หลักการและแนวคิดของโครงงาน

การจัดการเรียนการสอนที่จะเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน จะต้องทำให้ผู้เรียนได้มองเห็นว่าสิ่งที่ได้ศึกษาและเรียนไปนั้นมีประโยชน์ต่อตัวผู้เรียนอย่างไร สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้หรือไม่และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ความรู้อื่นๆ ได้หรือไม่และได้โดยวิธีใดโดยครูจะต้องสอนให้ผู้เรียนเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะสามารถพัฒนาความคิดของตนเองได้ ก็ต่อเมื่อตอบคำถามของตนเองได้ และสามารถตอบคำถามคนอื่นได้

ลัดดา ภูเกียรติ (2551) กล่าวว่า กิจกรรมโครงงานเป็นกิจกรรมที่นักการศึกษาหลายคนยอมรับว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนในทุกระดับการศึกษาทั้งระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาและคณะอาจารย์ในระดับอุดมศึกษา ควรจะต้องนำไปใช้เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียน ในการค้นหาความรู้ด้วยตนเองโดยการทำโครงงาน เพราะกิจกรรมโครงงานเป็นกิจกรรมที่ตอบสนองต่อกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้เป็นอย่างดี สามารถประยุกต์กับการเรียนการสอนทุกสาระการเรียนรู้ โครงงานเป็นกิจกรรมที่สามารถพัฒนาเด็กยุคใหม่ที่อยู่ในสังคมแหล่งข่าวสาร ข้อมูลที่หลากหลาย และมากมายซึ่งต้องมีความสามารถในการเลือกสรรให้ถูกต้องและเหมาะสมกับระดับและวัยของผู้เรียนเอง รวมถึงความสามารถที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาประยุกต์ใช้กับชีวิตจริงได้เป็นอย่างดี สามารถปฏิรูปเด็กยุคใหม่ในสังคมไทยให้รู้จักสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน อย่างที่กล่าวกันว่าการศึกษาตลอดชีวิต

กิจกรรมโครงงานเป็นกิจกรรมที่เน้นการสร้างความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนโดยการบูรณาการสาระความรู้ต่างๆ ที่อยากรู้ให้เอื้อต่อกัน หรือร่วมกันสร้างเสริมความคิด ความเข้าใจ ความตระหนัก ทั้งด้านสาระและคุณค่าต่างๆ ให้กับผู้เรียนโดยอาศัยทักษะทางปัญญาหลายๆ ด้าน ทั้งที่เป็นทักษะขั้นพื้นฐานในการแสวงหาความรู้ ทักษะขั้นสูงที่จำเป็นในการคิดอย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ เป็นต้น การเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นการปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือเน้นตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีครูเป็นผู้คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำรวมถึงการให้กำลังใจ การนำแนวคิด วิธีการและแนวทางในการทำโครงงานไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอน จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางสร้างสรรค์และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต

การจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมโครงงานตั้งอยู่บนพื้นฐานความเชื่อและหลักการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ คือเชื่อมั่นในศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ภายใต้หลักการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในท้องถิ่นกล่าวคือ

1. ผู้เรียนได้เลือกเรื่อง/ประเด็น/ปัญหาที่ต้องการศึกษาเอง
2. ผู้เรียนเลือกและหาวิธีการตลอดจนแหล่งข้อมูลที่หลากหลายด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ (เรียนรู้) ด้วยตนเอง
4. ผู้เรียนได้บูรณาการทักษะ/ประสบการณ์/ความรู้/สิ่งแวดล้อมรอบตัวตามสภาพจริง
5. ผู้เรียนได้เป็นผู้สรุป (สร้างองค์ความรู้) ด้วยตนเอง
6. ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น
7. ผู้เรียนได้นำความรู้ไปใช้จริง

บทสรุป

การพัฒนาการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนแบบโครงงาน มีความสำคัญยิ่ง ผู้สอนจะต้องมีกิจกรรมให้ผู้เรียนฝึกอย่างเป็นขั้นตอน เพราะการเรียนรู้โดยการทำโครงงานผู้เรียนต้องมีทักษะพื้นฐานหลายๆ ประการ อาทิเช่น ทักษะการสังเกต ทักษะการสำรวจ ทักษะการอ่าน ทักษะการเขียน ทักษะการทดลอง ฯลฯ และที่สำคัญควรเป็นการนำความรู้พื้นฐานที่เรียนรู้ในหัวข้อการเรียนรู้ต่างๆ มาบูรณาการใช้ในการทำโครงงาน ดังนั้นผู้สอนจึงต้องศึกษาผู้เรียนเป็นอย่างดีว่ามีความพร้อมมากน้อยแค่ไหนอย่างไร

การจัดกิจกรรมจึงต้องจัดให้สอดคล้องกับความพร้อมของผู้เรียน แล้วค่อยฝึกทักษะให้แก่ผู้เรียนสูงขึ้นเรื่อยๆ เทคนิคที่สำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานคือ ผู้สอนจะต้องกระตุ้นผู้เรียนตลอดเวลา โดยใช้คำถามให้ผู้เรียนคิด และหาคำตอบสำหรับการปฏิบัติในทุกขั้นตอน ซึ่งคำถามดังกล่าวต้องเป็นลักษณะให้คิดถึงเหตุผล คิดถึงวิธีการ กระบวนการ คิดถึงความต้องการจำเป็น เช่น ทำไมต้องศึกษาเรื่องนี้ ศึกษาเรื่องนี้แล้วให้ประโยชน์อะไร จะศึกษาโดยวิธีไหน นอกจากนี้ใช้คำถามกระตุ้นผู้เรียนแล้ว ผู้สอนจะต้องติดตามผล ให้คำแนะนำปรึกษาอย่างต่อเนื่อง และข้อสำคัญอีกประการหนึ่งในการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนแบบโครงงานคือ ผู้สอนต้องวางแผนการสอนและเตรียมการสอน ไว้ล่วงหน้าว่า จะจัดกิจกรรมอย่างไรจึงจะจูงใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

ทิศนา แคมมณี. (2552). รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย. พิมพ์ครั้งที่ 6.

กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลัดดา ภูเกียรติ. (2552). การสอนแบบโครงงานและการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน : งานที่ครูประถมทำได้.

กรุงเทพฯ : สาระแอนด์ซัน พรินติ้ง.

ลัดดา ภูเกียรติ. (2551). โครงการเพื่อ การเรียนรู้: หลักการและแนวทางการจัดกิจกรรม.

กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์. (2544). การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิดวิธีและเทคนิค

การสอน. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.

อุดมศักดิ์ ชนะกิจรุ่งเรือง .(2544). การศึกษา กทม. 24(6), 18-25.

Kuamoo, M. (2004, November-December). Project instruction. Pacific resources for education and learning, Educational technology. 37-42.

Hargis, J. (2005). Community and Project-Based Learning-Does. It still work online? Instructional media. 32 (2), 15.