

ความหมายและคุณค่าของการทำโครงการคอมพิวเตอร์

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีผลกระทบต่อความเจริญก้าวหน้าของทุก ๆ สังคมในโลกปัจจุบันนี้ เทคโนโลยีด้านนี้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงเป็นเรื่องยากที่ประชาชนจะคอยติดตามความก้าวหน้าอยู่ตลอดเวลา และเป็นสิ่งที่ไม่เกิดประโยชน์คุ้มค่าอีกด้วย ดังนั้นการศึกษาเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์จึงต้องศึกษาหลักการและเนื้อหาพื้นฐานเป็นสำคัญ การศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งจำเป็นเสมือนกับการศึกษาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ซึ่งคอมพิวเตอร์ได้เปลี่ยนแปลงโลกของเราในด้านต่าง ๆ มากมายได้แก่

- สังคมโดยส่วนใหญ่เปลี่ยนจากสังคมอุตสาหกรรมเป็นสังคมสารสนเทศ
- การตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ มักขึ้นอยู่กับข้อมูลซึ่งได้จากระบบคอมพิวเตอร์
- คอมพิวเตอร์กลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญแทนเครื่องมืออื่น ๆ ในอดีต เช่น เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องคิดเลข เป็นต้น
- คอมพิวเตอร์ถูกใช้ในการออกแบบสถานการณ์หรือปัญหาที่ซับซ้อนต่าง ๆ
- คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารของโลกปัจจุบัน

นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาเรียนวิทยาศาสตร์ธรรมชาติเพื่อความเข้าใจความเป็นไปของธรรมชาติในโลก ในทำนองเดียวกันนักเรียนต้องเรียนวิชาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อความเข้าใจในสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของสังคมต่าง ๆ ในยุคสารสนเทศ เนื้อหาวิชาทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนระดับมัศึกษามีเป้าหมายที่จะพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในวิทยาการของคอมพิวเตอร์และมีความสามารถในการพัฒนาโปรแกรมได้ ดังนั้นการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์จะเป็นสิ่งที่ทำให้นักเรียนสามารถบรรลุเป้าหมายได้อย่างสมบูรณ์

จุดมุ่งหมายที่สำคัญประการหนึ่งของการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน คือการที่นักเรียนได้มีโอกาสฝึกความสามารถในการนำความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา ประดิษฐ์คิดค้นหรือค้นคว้าหาความรู้ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ซึ่งวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากวิธีหนึ่งคือการที่นักเรียนได้มีโอกาสทำโครงการคอมพิวเตอร์

โครงการคอมพิวเตอร์เป็นงานวิจัยในระดับนักเรียน เป็นการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีอยู่ในการศึกษา ทดลอง แก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อนำผลที่ได้มาประยุกต์ใช้งานจริง หรือใช้เพื่อช่วยสร้างสื่อเพื่อเสริมการเรียนรู้ให้ได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โครงการคอมพิวเตอร์จึงเป็นกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนการใช้ทักษะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ พร้อมทั้งเครื่องมือต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา รวมทั้งการพัฒนาการสร้างผลงานจริงอีกด้วย

โครงการคอมพิวเตอร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนมีอิสระในการเลือกศึกษาปัญหาที่ตนสนใจ ซึ่งอาจเป็นปัญหาที่ต้องใช้ความรู้ กระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เครื่องคอมพิวเตอร์และวัสดุอุปกรณ์ตลอดจนทักษะพื้นฐานในการพัฒนาโครงการ โครงการบางเรื่องอาจต้องการวัสดุอุปกรณ์นอกเหนือจากที่มีอยู่ ซึ่งนักเรียนจะต้องคิดออกแบบสร้างขึ้น หรือดัดแปลงเพื่อใช้งานได้ ตรงกับความต้องการ โดยในการพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์จะอยู่ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของครูในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์หรือต่างสาขาวิชารวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิด้านต่าง ๆ ด้วย

โครงการคอมพิวเตอร์ที่จะทำในระดับมัธยมศึกษาควรเป็นประเด็นหรือปัญหาที่นักเรียนสนใจใคร่รู้ และสามารถใช้ความรู้ ทักษะตลอดจนประสบการณ์ในระดับของนักเรียน เพื่อคิดแนวทางในการแก้ปัญหาและการพัฒนาโปรแกรม เพื่อให้โครงการคอมพิวเตอร์นั้นมีคุณค่ายิ่ง อย่งไรก็ตาม เรื่องที่นักเรียนสนใจและคิดที่จะทำโครงการ อาจมีผู้สนใจทำมาก่อน หรือเป็นเรื่องที่นักพัฒนาโปรแกรมได้เคยค้นคว้าและพัฒนามาแล้ว แต่นักเรียนก็ยังสามารถทำโครงการดังกล่าวได้ เพียงแต่คิดดัดแปลงแนวทางในการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาโปรแกรม หรือศึกษาเพิ่มเติมจากผลงานเดิมที่มีผู้รายงานไว้ กิจกรรมที่จัดว่าเป็นโครงการคอมพิวเตอร์ควรมีองค์ประกอบหลักดังต่อไปนี้

- เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์และเครื่องคอมพิวเตอร์

- นักเรียนเป็นผู้ริเริ่มและเลือกเรื่องที่จะศึกษาค้นคว้า พัฒนาด้วยตนเองตามความสนใจและระดับความรู้ความสามารถ

- นักเรียนเป็นผู้วางแผนในการศึกษา ค้นคว้า ตลอดจนการพัฒนา เก็บรวบรวมข้อมูลหรือประดิษฐ์คิดค้น รวมทั้งการสรุปผล และการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยมีครูอาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ให้คำปรึกษา

การทำโครงการคอมพิวเตอร์มีขอบเขตกว้างขวางมาก ตั้งแต่เรื่องง่ายๆ ไปจนถึงเรื่องที่ยุ่งยากซับซ้อน โครงการคอมพิวเตอร์บางเรื่องอาจใช้เวลาสั้นในการพัฒนา จนถึงเรื่องที่ใช้เวลาเป็นภาคเรียนหรือปีการศึกษา โครงการคอมพิวเตอร์บางเรื่องเสียค่าใช้จ่ายเพียงเล็กน้อยจนถึงนับพันบาท นักเรียนจึงควรศึกษารายละเอียดและงบประมาณต่างๆ ของโครงการก่อน จึงค่อยเลือกทำโครงการที่เหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถ และความสนใจของนักเรียน โดยทั่วไป การทำโครงการคอมพิวเตอร์จัดเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ทุกระดับการศึกษา โดยอาจจะทำเป็นกลุ่มหรือทำเป็นรายบุคคล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจของนักเรียนแต่ละคนแต่ละกลุ่ม เป็นสำคัญ

จุดมุ่งหมายสำคัญของการทำโครงการคอมพิวเตอร์ไม่ได้อยู่ที่การส่งเข้าประกวดเพื่อรับรางวัล แต่เป็นโอกาสที่นักเรียนจะได้ประสบการณ์ตรงในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์แก้ปัญหา ประดิษฐ์คิดค้นหรือค้นคว้าหาความรู้ต่าง ๆ ตลอดจนการแสดงผลงานของตนเองเพื่อให้นักเรียน

ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องในชุมชนเมื่อมีการจัดกิจกรรมของโรงเรียนหรืองานอื่น ๆ

การทำโครงการคอมพิวเตอร์และการจัดงานแสดงโครงการจะมีคุณค่าต่อการฝึกฝนให้นักเรียนมีความรู้ ความชำนาญ และมีความมั่นใจในการนำระบบคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา ประดิษฐ์คิดค้นหรือค้นคว้าหาความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเองและยังมีคุณค่าอื่น ๆ อีกดังต่อไปนี้

1. สร้างความสำนึกและความรับผิดชอบในการศึกษาและพัฒนา ระบบด้วยตนเอง
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาและแสดงความสามารถตาม ศักยภาพของตนเอง
3. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษา ค้นคว้า และเรียนรู้ในเรื่องที่ นักเรียนสนใจได้ลึกซึ้งกว่าการเรียนในห้องตามปกติ
4. ส่งเสริมและพัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหา การตัดสินใจ รวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน
5. กระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนวิชาสาขา คอมพิวเตอร์ และมีความสนใจที่จะประกอบอาชีพทางด้านนี้
6. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้เวลาอย่างเป็นประ โยชน์ในทาง สร้างสรรค์
7. สร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครูและชุมชน รวมทั้ง ส่งเสริมให้ชุมชนสนใจคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องมากขึ้น

8. เป็นการบูรณาการเอาความรู้จากวิชาต่าง ๆ ที่ได้รับมาจัดทำ ผสมผสานกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นโครงการเพื่อนำเสนอต่อ ชุมชน

การจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์นั้น นักเรียนควรมีความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ เหตุผลที่ใช้ในการแก้ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น และการแทน ข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ก่อนที่จะเริ่มทำโครงการ และใช้ความรู้ดังกล่าว เป็นพื้นฐานในการสร้างความรู้ใหม่ในโครงการคอมพิวเตอร์ โดยใน การทำโครงการนักเรียนอาจจะมีโอกาสได้ทำความรู้จักกับความรู้ใหม่ เพิ่มเติมอีกด้วย เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ฐานข้อมูล (Database) และการสืบค้นข้อมูล (Information Retrieval) เป็นต้น ซึ่งจะ ขึ้นอยู่กับหัวข้อที่นักเรียนเลือกทำโครงการ