

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ

“สอน Python อย่างไรให้นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นทำโครงงานอย่างง่ายได้”

1. หลักการและเหตุผล

วิทยาการคำนวณ (Computing Science) เป็นรายวิชาใหม่ที่ถูกเพิ่มเข้าไปในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ฉบับปรับปรุง 2560) เพื่อพัฒนาผู้เรียนในยุคประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0) มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ใช้ทักษะแนวคิดเชิงคำนวณในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ แนวคิดการจัดการเรียนรู้นี้ มีเป้าหมายเพื่อสร้างผู้เรียนให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์และรู้เท่าทันเทคโนโลยี อีกทั้งสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ให้มีประสิทธิภาพและสะดวกสบายมากขึ้น

หนึ่งในทักษะพื้นฐานสำคัญของวิทยาการคำนวณ คือ แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking skill) ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ คิดอย่างเป็นระบบด้วยเหตุผล อย่างเป็นขั้นเป็นตอน ซึ่งจะช่วยให้การแก้ปัญหาในวิชาเรียน รวมไปถึงการแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ในระยะยาว จะเห็นว่าทักษะดังกล่าวมีความสำคัญและสัมพันธ์กับทุกคน ทุกอาชีพ และเป็นพื้นฐานสำคัญในการเขียนโปรแกรม

ภาษาไพทอน (Python) เป็นภาษาในการเขียนโปรแกรมที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากไม่ยึดติดกับ platform มีความเป็น open source ที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย รวมถึงสามารถปรับโค้ดของคนอื่นมาใช้งานของเราได้ จึงเป็นเหตุผลให้มีคนช่วยกันพัฒนา นำมาสู่การประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมต่าง ๆ ที่หลากหลาย อาทิ เว็บ การคำนวณ การแก้ปัญหาต่าง ๆ หรือแม้แต่เกม ด้วยเหตุนี้ ภาษาไพทอนจึงถูกเลือกเป็นหนึ่งในหัวข้อสำคัญในการเรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณระดับมัธยมศึกษาทั้งตอนต้นและตอนปลาย

อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนรู้ออกมาเพื่อพัฒนาผู้เรียนในการเขียนภาษาไพทอน ส่วนใหญ่ยังเป็นการจัดการเรียนรู้ผ่านการบรรยาย และฝึกปฏิบัติเพียงเล็กน้อย ส่วนใหญ่การบรรยายกับการฝึกปฏิบัติมักแยกกันอย่างชัดเจน ทำให้เรียนรู้ได้อย่างไม่เต็มศักยภาพ ด้วยเหตุนี้ สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ ร่วมกับ บริษัทไมโครซอฟท์ ประเทศไทย และ สถาบันเทคโนโลยีเพื่อนวัตกรรมสังคม ภายใต้มูลนิธิบูรณชนบทแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ จึงได้คิดค้นและพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาแนวคิดเชิงคำนวณและการโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นขึ้น จึงเป็นที่มาของโครงการนี้

2. วัตถุประสงค์

1. ผู้ร่วมกิจกรรมมีความเข้าใจหลักการเขียนโปรแกรม เพื่อส่งงานคอมพิวเตอร์ได้
2. ผู้ร่วมกิจกรรมเกิดแนวคิดเชิงคำนวณ
3. ผู้ร่วมกิจกรรมมีความเข้าใจพื้นฐานทางด้านโปรแกรมด้วยภาษาไพทอน
4. ผู้ร่วมกิจกรรมสามารถทำโครงงานอย่างง่ายด้วยไพทอน
5. ผู้ร่วมกิจกรรมมีแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อสอนไพทอนสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

3. เหมาะสำหรับ

1. ครูผู้สอนวิทยาการคำนวณระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
2. ครูผู้สอนวิทยาการคำนวณระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

4. พื้นฐานที่จำเป็นของผู้เข้าร่วมกิจกรรม

1. มีความสามารถใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐานได้ดี
2. มีความตั้งใจและอยากเรียนรู้

5. ความต้องการของระบบ

1. CPU : Core i5, i7 or faster
2. RAM : 4GB Minimum (8 GB Recommended)
3. OS : Windows 8 and later, Mac OSX 10.6 and later, Ubuntu 16.10 and later

6. รูปแบบการจัดกิจกรรมและเนื้อหาที่ครอบคลุม

กิจกรรมจะใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ active learning ที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้สัมผัสประสบการณ์การเรียนรู้โดยตรงผ่าน task ต่าง ๆ ที่สอดแทรกการเรียนรู้เนื้อหา โดยจะเริ่มจากการฝึกแนวคิดผ่านการเขียนโปรแกรมแบบ block (block programming) หลังจากนั้นจึงจะเชื่อมโยงไปยังการพิมพ์โค้ดด้วยภาษาไพทอน ซึ่ง task จะเริ่มจากระดับพื้นฐานและค่อย ๆ เพิ่มระดับให้ซับซ้อนและยากขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อนำไปสู่การทำโครงงานอย่างง่ายในตอนสุดท้าย เมื่อสิ้นสุดแต่ละ task ทีมวิทยากรและผู้เข้าร่วมกิจกรรมร่วมกันถอดข้อเรียนรู้ และสรุปสิ่งที่ได้ เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เข้าร่วมกิจกรรมเข้าใจและสามารถนำไปปรับใช้ในชั้นเรียนเพื่อจัดการเรียนรู้ให้เกิดแก่นักเรียนได้อย่างแท้จริง

กิจกรรมที่เกิดขึ้นใน 3 วัน จะครอบคลุมเนื้อหา ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเชิงคำนวณ
2. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม
3. หลักภาษาและไวยากรณ์ทั่วไปของภาษาไพทอน ได้แก่ Operators, Variables, Data types, Expressions, Statements
4. การสร้างและใช้งานตัวแปรข้อความ (String)
5. การเขียนคำสั่งเกี่ยวกับทางเลือก (if...else, if...then...else)
6. การเขียนคำสั่งวนลูป ได้แก่ For loops, While loops, Enumerating iterators, Continue, Break and else
7. การสร้างและใช้งานตัวแปร List, Tuple, Dictionary และ Set
8. การสร้างและใช้งานฟังก์ชัน (Function)
9. การดักจับและตรวจสอบข้อผิดพลาดต่าง ๆ ได้แก่ Bug, Error Types, Debugging, Exceptions

7. วัน เวลา และสถานที่ดำเนินการ

- วันศุกร์ที่ 19 เมษายน พ.ศ. 2562 เวลา 08.30–16.30 น.

ณ ห้องประชุมบุญศิริ สถาบันพัฒนาสุขภาพอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา จังหวัดนครปฐม

- วันเสาร์-อาทิตย์ที่ 20–21 เมษายน พ.ศ. 2562 เวลา 08.30–16.30 น.

ณ ห้องประชุม 109 ชั้น 1 อาคารปัญญาพิพัฒน์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา จังหวัดนครปฐม

8. กำหนดการจัดกิจกรรม

เวลา	กิจกรรม
วันศุกร์ที่ 19 เมษายน พ.ศ. 2562	
08.30–09.00 น.	ลงทะเบียน
09.00–09.15 น.	กล่าวต้อนรับและกล่าวรายงาน โดย
09.15–09.30 น.	กิจกรรม: Check-in
09.30–10.30 น.	กิจกรรม: รู้จักตนเอง
10.30–12.00 น.	กิจกรรมถอดปลั๊ก: เพื่อพัฒนาแนวคิดเชิงคำนวณ
12.00–13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00–16.00 น.	กิจกรรม: เรียนรู้ Python เบื้องต้น ผ่าน Block Programming อาทิ - หลักภาษาและไวยากรณ์ทั่วไป - การสร้างและใช้งานตัวแปรข้อความ (String)
16.00–16.30 น.	กิจกรรมสะท้อนคิด: After Action Review (AAR)
วันเสาร์ที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2562	
08.30–09.00 น.	ลงทะเบียน
09.00–10.30 น.	กิจกรรม: เรียนรู้ Python เบื้องต้น ผ่าน Block Programming อาทิ - การเขียนคำสั่งเกี่ยวกับทางเลือก (if...else, if...then...else) - การเขียนคำสั่งวนลูป ได้แก่ While loops, Continue, Break
10.30–12.00 น.	กิจกรรม: เรียนรู้ Python เบื้องต้น ผ่าน Block Programming อาทิ - การเขียนคำสั่งวนลูป ได้แก่ For loops, Enumerating iterators - การสร้างและใช้งานตัวแปร List
12.00–13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00–14.30 น.	กิจกรรม: เรียนรู้ Python เบื้องต้น ผ่าน Block Programming อาทิ - การสร้างและใช้งานตัวแปร Tuple, Dictionary และ Set - การสร้างและใช้งานฟังก์ชัน (Function) - การดักจับข้อผิดพลาดโดยใช้ Exceptions
14.30–16.00 น.	กิจกรรม: เรียนรู้แนวทางการทำโครงงาน
16.00–16.30 น.	กิจกรรมสะท้อนคิด: After Action Review (AAR)

เวลา	กิจกรรม
วันอาทิตย์ที่ 21 เมษายน พ.ศ. 2562	
08.30–09.00 น.	ลงทะเบียน
09.00–10.30 น.	กิจกรรม: ฝึกสร้างโครงงาน
10.30–12.00 น.	กิจกรรม: ทดสอบและปรับแก้โครงงาน
12.00–13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00–15.00 น.	กิจกรรม: นำเสนอโครงงาน
15.00–16.00 น.	แลกเปลี่ยนเรียนรู้: การจัดการเรียนรู้และปรับใช้ให้เหมาะกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
16.00–16.30 น.	กิจกรรม: ประเมินตนเอง

* หมายเหตุ

- ในแต่ละวันจะมีการพักรับประทานอาหารว่าง เวลาประมาณ 10.30 น. และ 14.30 น.
- กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

9. ค่าใช้จ่าย

บริษัทไมโครซอฟท์ประเทศไทย สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการจัดกิจกรรมพร้อมอาหารว่าง 2 มื้อ/วัน และอาหารกลางวัน 1 มื้อ/วัน จำนวนทั้งสิ้น 3 วัน

ผู้เข้าร่วมกิจกรรมจะไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดขึ้นในกิจกรรม ยกเว้น ค่าเดินทาง ค่าที่พัก และค่าใช้จ่ายส่วนตัวที่ท่านต้องรับผิดชอบด้วยตนเอง

10. ข้อกำหนดและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าร่วมกิจกรรม

1. เป็นครูผู้สอนรายวิชาวิทยาการคำนวณในระดับมัธยมศึกษา ในปีการศึกษา 2562
2. มีความมุ่งมั่นตั้งใจเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาการคำนวณให้แก่นักเรียน
3. มีคอมพิวเตอร์ Notebook ส่วนตัวที่มีคุณสมบัติดังข้อ 5 และสามารถนำมาใช้ในการทำกิจกรรม
4. สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ตลอดทั้ง 3 วัน ในกรณีที่เข้าร่วมได้ไม่ถึง 80% ของจำนวนชั่วโมงทั้งหมด ท่านจะไม่ได้รับใบประกาศนียบัตร ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น
5. ยินดีรับผิดชอบค่าเดินทาง ค่าที่พัก และค่าใช้จ่ายส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม

11. การสมัครเข้าร่วมโครงการ

ครูที่มีคุณสมบัติข้างต้น สามารถสมัครเข้าร่วมโครงการได้โดย กรอกรายละเอียดลงในใบสมัครดังลิงค์ที่แนบ <http://bit.ly/2UixmLC> และรอรับการยืนยันจากคุณเจนิสตา สถาบันเทคโนโลยีเพื่อนวัตกรรมสังคม ภายใต้มูลนิธิบูรณชนบทแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

ขอสงวนสิทธิ์ให้ ครูที่มาจากโรงเรียนเดียวกัน จำนวนไม่เกิน 2 คน/โรงเรียน โดยท่านที่สมัครเข้ามาก่อนจะได้รับสิทธิ์เข้าร่วมกิจกรรมก่อน

12. ระยะเวลาในการสมัครเข้าร่วมกิจกรรม

ผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้างต้น และสนใจเข้าร่วมกิจกรรม สามารถสมัครเข้าร่วมกิจกรรมได้ตั้งแต่วันนี้ จนถึงวันที่ 7 เมษายน 2562 เวลา 23.59 น.

13. ติดต่อสอบถามเพิ่มเติม

คุณเจนิสตา พวงทอง

สถาบันเทคโนโลยีเพื่อนวัตกรรมสังคม ภายใต้มูลนิธิบูรณชนบทแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

อีเมล : jenisdha@socialtech.or.th

เบอร์ติดต่อ : 061-369-9191