

ส่วนที่ 1

หลักการทฤษฎีในการออกแบบชุดสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1. การออกแบบและพัฒนาชุดหนังสือที่ส่งเสริมการสร้างความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

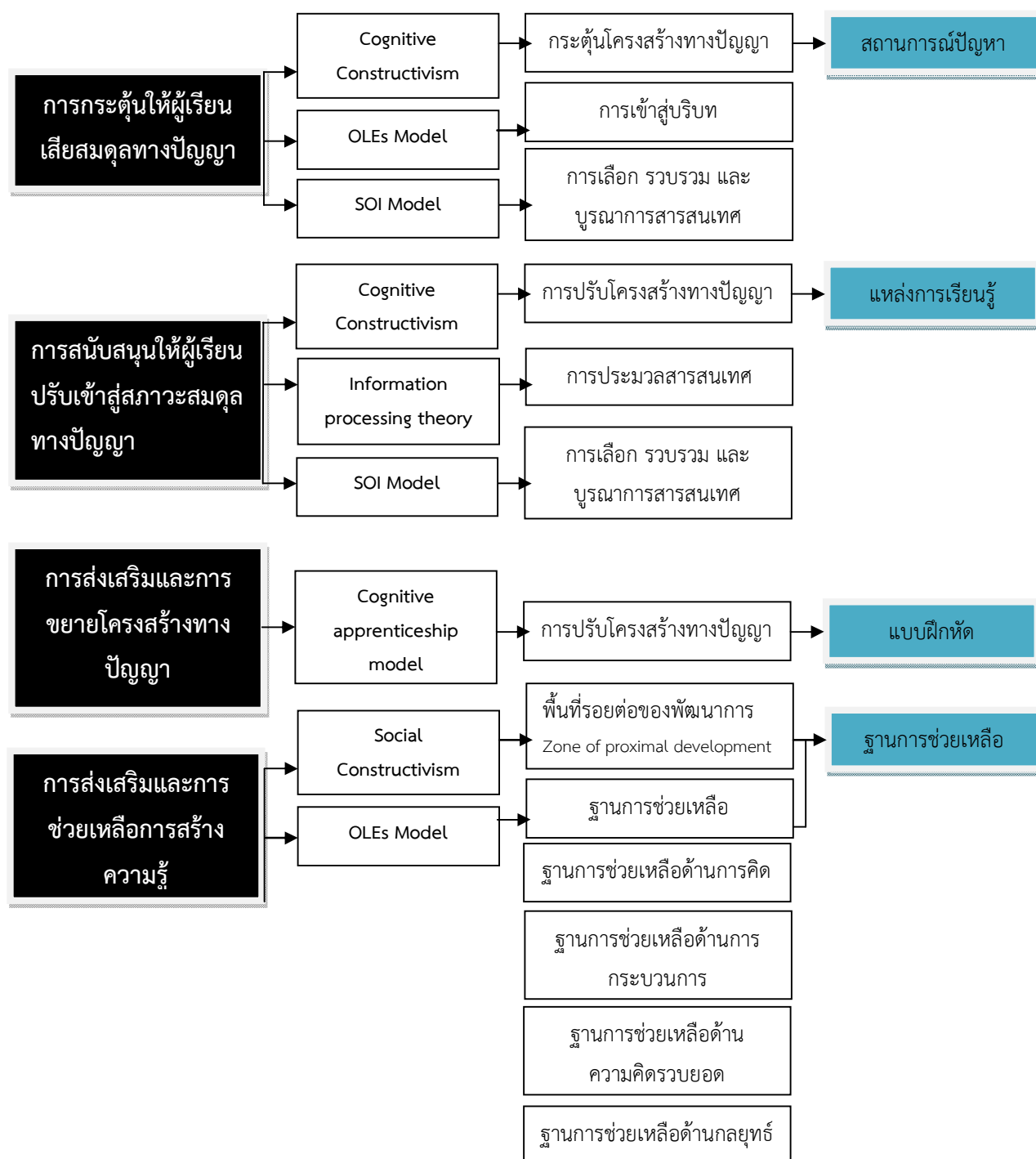
สำหรับการออกแบบและพัฒนาได้ทำการศึกษาเอกสาร หลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หลักการออกแบบตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบชุดสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีขั้นตอนในการออกแบบดังนี้

1.1 โครงสร้างรายวิชา คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	ชุดที่ 1 คอมพิวเตอร์คืออะไร	2
		ชุดที่ 2 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์	2
2	องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์	ชุดที่ 3 อุปกรณ์รับข้อมูล	2
		ชุดที่ 4 อุปกรณ์ประมวลผล	2
		ชุดที่ 5 อุปกรณ์แสดงผล	2
3	ข้อดีและข้อเสียของคอมพิวเตอร์	ชุดที่ 6 ข้อดีและข้อเสียของคอมพิวเตอร์	2

เนื้อหาดังกล่าวมีความสำคัญ ผู้จัดทำจำเป็นต้องศึกษาและรวบรวมข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาประกอบการออกแบบสาร (Message Design) ของชุดสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยอาศัยแนวคิดและหลักการที่สำคัญของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หลักการ Open Learning Environments (OLEs) หลักการ Constructivist Learning Environments (CLEs) ทฤษฎีพุทธิปัญญานิยม (Cognitivism) คุณลักษณะของสื่อที่เป็นหนังสือ และหลักการ SOI Model มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2 กรอบแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาชุดสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



ภาพแสดงกรอบแนวคิดในการออกแบบชุดสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
ประยุกต์จาก สุมาลี ชัยเจริญ (2554)

1.2.1 การกระตุ้นให้ผู้เรียนเสียสมดุลทางปัญญา

การออกแบบชุดสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้จัดทำได้ออกแบบตามกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความรู้เริ่มด้วยการกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญา โดยการนำเข้าสู่บทเรียนด้วยสถานการณ์ปัญหาที่เป็นเรื่องราว ซึ่งสถานการณ์ปัญหา (Problem Base) โดยอาศัยพื้นฐานแนวคิดมาจาก Cognitive Constructivism ของ Piaget ที่เชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้ถูกกระตุ้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive Conflict) และเมื่อผู้เรียนเกิดการเสียสมดุลทางปัญญา จึงพยายาม ปรับโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structuring) เพื่อให้เข้าสู่ภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยการดูดซึม (Assimilation) ได้แก่การรับข้อมูลใหม่จากสิ่งแวดล้อมเข้าไปไว้ในโครงสร้างทางปัญญาและการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) คือ การเชื่อมโยงโครงสร้างทางปัญญาเดิมหรือความรู้เดิมที่มีมาก่อนกับข้อมูลข่าวสารใหม่ และผู้เรียนสามารถปรับโครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่สภาพสมดุล หรือสามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้

■ สถานการณ์ปัญหา

โดยการออกแบบจัดให้มีสถานการณ์ปัญหาเดียวที่ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทั้งหมดที่เรียน ซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้และแสวงหาข้อมูลเพื่อตอบคำถามหรือภารกิจการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการถ่ายโยงความรู้ การออกแบบได้อาศัยหลักการของชุดหนังสือที่ส่งเสริมการสร้างความรู้แบบเปิด (Open Learning Environments : OLEs) ตามหลักการ OLEs การเข้าสู่บริบทจะแนะแนวผู้เรียนเกี่ยวกับการรู้จำ (Recognition) หรือการสร้างปัญหาที่กำหนดให้และการสร้างกรอบความต้องการในการเรียนรู้ โดยสร้างเป็นเรื่องราว ผู้เรียนจะสร้างปัญหาที่จะต้องแก้ และวิธีการที่จะแก้ปัญหาและการออกแบบได้ให้มีความสำคัญอันเป็นเรื่องราวที่สามารถเกิดขึ้นได้ตามสภาพจริง ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งในสถานการณ์ปัญหานั้น ซึ่งผู้จัดทำได้ออกแบบสถานการณ์ปัญหาและภารกิจการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ดังแสดงในภาพ



ตัวอย่างแสดงสถานการณ์ปัญหา และภารกิจการเรียนรู้



ตัวอย่างแสดงสถานการณ์ปัญหา และภารกิจการเรียนรู้ (ต่อ)

จากภาพ แสดงสถานการณ์ปัญหา และภารกิจการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ จากสถานการณ์ปัญหาดังกล่าวเป็นสถานการณ์ปัญหาที่ออกแบบ ตามหลักการ Open Learning Environment: OLEs เป็นปัญหาซึ่งประกอบด้วยประเด็นที่ก่อให้เกิดข้อสงสัยและสามารถเกิดขึ้นได้ในสภาพจริง เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้จากประสบการณ์ของตนเองนำไปสู่การแก้ปัญหา ผู้เรียนจะต้องร่วมกันแก้ปัญหาในภารกิจการเรียนรู้ โดยการค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศจากแหล่งเรียนรู้ในชุดหนังสือที่ส่งเสริมการสร้างความรู้ เพื่อจะได้มีพื้นฐานความรู้สำหรับถ่ายทอดความรู้ และจากภารกิจการเรียนรู้ดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการแก้ไขปัญหาคงต้องใช้ความรู้กระบวนการรู้คิดที่หลากหลาย

1.2.2 การสนับสนุนให้ผู้เรียนปรับเข้าสู่สภาวะสมดุลทางปัญญา

จากหลักการ Cognitive Constructivism ของ Piaget ที่เชื่อว่าถ้าผู้เรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive Conflict) หรือเรียกว่าเกิดการเสียสมดุลทางปัญญา (Disequilibrium) ผู้เรียนต้องพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive structuring) ให้เข้าสู่สภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยวิธีการดูดซึม (Assimilation) ได้แก่การรับข้อมูลใหม่จาก สิ่งแวดล้อมเข้าไปไว้ในโครงสร้างทางปัญญา และการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) คือ การเชื่อมโยงโครงสร้างทางปัญญาเดิม หรือความรู้เดิมที่มีมาก่อนกับข้อมูลข่าวสารใหม่ จนกระทั่งผู้เรียนสามารถปรับ โครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่สภาวะสมดุล หรือสามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ หรือเกิดการเรียนรู้ขึ้นเอง ซึ่งถ้าผู้เรียนสามารถปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้าสู่สภาวะสมดุลทางปัญญาได้ นั่นคือผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

จากหลักการดังกล่าวสถานการณ์ปัญหาจะเป็นส่วนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการขัดแย้งทางปัญญา หรือ เกิดการเสียสมดุลทางปัญญา และผู้เรียนจะพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้าสู่สภาวะสมดุลทางปัญญา โดยการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งการเรียนรู้ และการร่วมมือกันแก้ปัญหา รวมถึงการอภิปรายกลุ่ม ซึ่ง

ผู้จัดทำได้เตรียมชุดสร้างความรู้ ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้าสู่สภาวะสมดุล และสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

■ แหล่งการเรียนรู้ (Learning Resources)

ผู้จัดทำจึงได้ออกแบบแหล่งเรียนรู้ที่มีเนื้อหา สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับ เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบและพิจารณาหลักการ ข้อเท็จจริงที่ถูกต้องและเหมาะสมกับผู้เรียนจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาแล้วได้นำมาออกแบบและสร้างเป็นชุดหนังสือที่ส่งเสริมการสร้างความรู้ ดังแสดงในภาพ



แสดงหน้าตัวอย่างแหล่งการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์



แสดงหน้าตัวอย่างแหล่งการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ (ต่อ)

จากภาพ แสดงภาพตัวอย่างหน้าต่างๆ ของคลังความรู้ เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์จะขึ้นอยู่กับกระบวนการกระตุ้น (Activation) ของกระบวนการรู้คิด (Cognitive Processes) ในระหว่างการเรียนรู้โดยใช้หลักการออกแบบโดยใช้ SOI model ที่ให้ผู้เรียนมีการเลือกสารสนเทศที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน การจัดระเบียบสารสนเทศที่เข้ามาและบูรณาการสารสนเทศ ที่รับเข้ากับความรู้อื่นที่มีมาก่อน (Existing Knowledge) ออกแบบโดยใช้หัวข้อหลัก รวมทั้งมีรูปภาพเข้ามาประกอบเพื่อให้มีความเข้าใจมากขึ้น

1.2.3 การส่งเสริมและการขยายโครงสร้างทางปัญญา

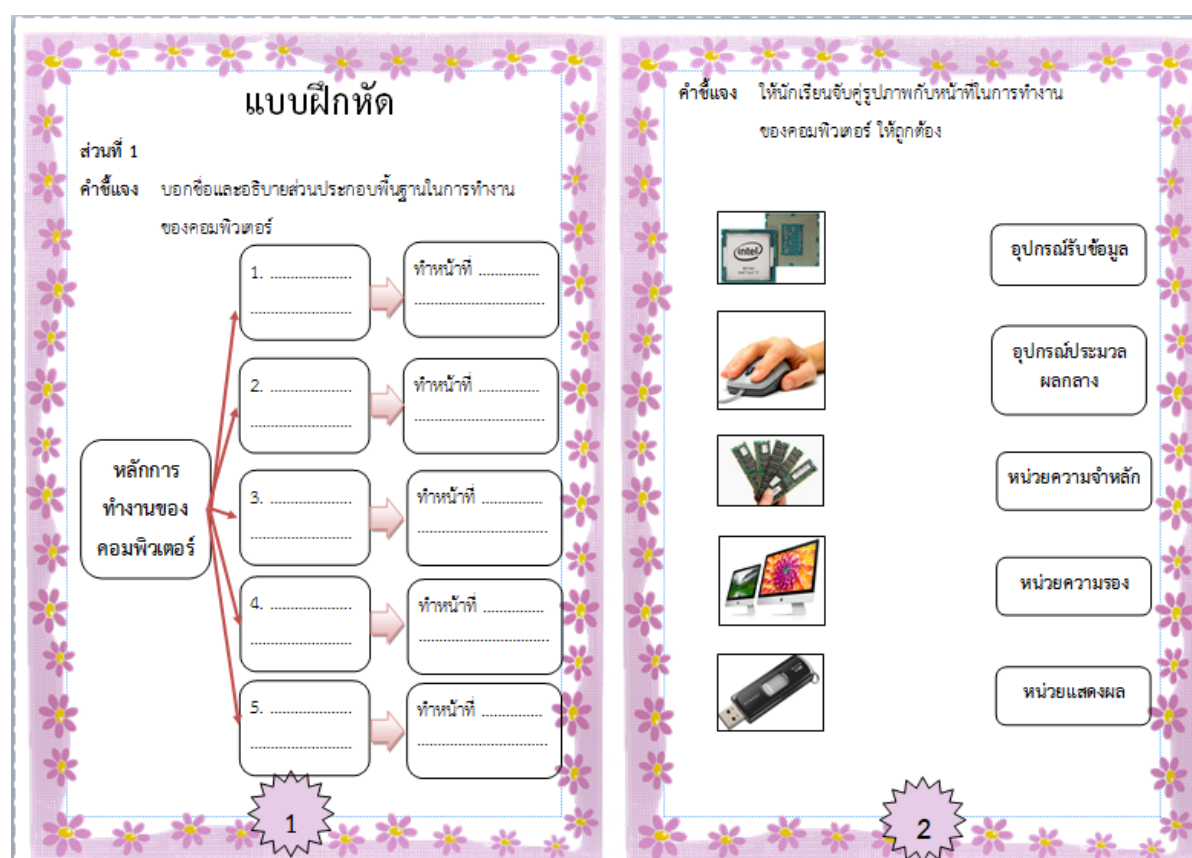
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ได้เน้นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ด้วยการลงมือกระทำที่ผ่านกระบวนการรู้คิด และอาศัยประสบการณ์เดิม หรือความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ เพื่อขยายโครงสร้างทางปัญญา ซึ่งเชื่อว่าครูไม่สามารถขยายโครงสร้างทางปัญญาให้แก่ผู้เรียนได้ ผู้เรียนต้องเป็นผู้สร้างและขยายโครงสร้างทางปัญญาด้วยตนเอง ผู้จัดทำจึงได้จัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการสร้างความรู้และส่งเสริมการขยายโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียน ดังนี้

■ การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration)

เพื่อให้ผู้เรียนได้การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้เรียนคนอื่นๆ หรือกับผู้สอน เพื่อขยายมุมมองให้แก่ตนเอง ซึ่งถ้าหากผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ หรือความคิดเห็นจากผู้เรียนคนอื่น ๆ ก็จะช่วยปรับเปลี่ยน หรือ ป้องกันความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในขณะที่เรียนรู้ให้ถูกต้องยิ่งขึ้น และยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ร่วมกันตัดสินใจ จากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ แลกเปลี่ยนความคิด จนเกิดการสร้างความรู้ รวมทั้งการขยายแนวคิด และสามารถที่จะค้นหาคำตอบและแก้ไขปัญหาได้ ผู้จัดทำได้จัดให้ผู้เรียนได้ทำภารกิจการเรียนรู้เป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน

■ แบบฝึกหัด

ผู้จัดทำได้ใช้โมเดลการฝึกหัดทางปัญญา (Cognitive Apprenticeship) จะมุ่งเน้นการช่วยเหลือผู้เรียนให้สามารถปฏิบัติงานได้ในกิจกรรมที่มีความซับซ้อนได้ ซึ่งการฝึกหัดที่ดีจะต้องให้ผู้เรียนได้เห็นการปฏิบัติจากการสาธิตหรือการแสดงตัวอย่างจากผู้เชี่ยวชาญพร้อมกับอธิบายประกอบ ซึ่งพบว่ามีผลสอดคล้องกับการเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้ที่เน้นการฝึกปฏิบัติ ซึ่งเป็นทักษะที่ต้องผ่านการฝึกฝน จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ จากการอธิบายประกอบ โดยการเรียนรู้ผ่านตัวอย่าง หรือแบบฝึก ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายและสามารถนำไปใช้ในบริบทอื่น ดังนั้นเพื่อเกิดคุณลักษณะที่ต้องการดังกล่าวในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำพื้นฐานเกี่ยวกับการฝึกหัดทางปัญญามาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบองค์ประกอบที่เรียกว่า “แบบฝึกหัด”



แสดงตัวอย่างหน้าแบบฝึกหัด

1.2.4 การส่งเสริมและการช่วยเหลือการสร้างความรู้

■ ฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding)

ออกแบบโดยอาศัยหลักการของ OLEs เป็นฐานสนับสนุนผู้เรียนในการแก้ปัญหา หรือการเรียนรู้ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจ การเรียนรู้ให้สำเร็จด้วยตนเอง ซึ่งมาจากแนวคิดของ Social Constructivism ของ Vygotsky ที่เชื่อว่า ถ้าผู้เรียนอยู่ต่ำกว่า Zone of Proximal Development ไม่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ จำเป็นที่จะต้องได้รับการช่วยเหลือที่เรียกว่า Scaffolding โดยฐานความช่วยเหลือได้แก่ ฐานความช่วยเหลือในการสร้างความคิดรวบยอด ฐานความช่วยเหลือเกี่ยวกับการคิด ฐานความช่วยเหลือด้านกระบวนการ และฐานความช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ ในการออกแบบได้มีการนำตัวการ์ตูนมาเป็นตัวนำเข้าสู่ฐานเพื่อเชื่อมโยงกับฐานต่างๆ และช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ดังแสดงในภาพ



แสดงหน้าฐานความช่วยเหลือด้านกระบวนการ



3



ฐานความช่วยเหลือ ด้านกลยุทธ์

1. นักเรียนลองอธิบายถึงหลักการ
ทำงานของคอมพิวเตอร์ เช่น คอมพิวเตอร์
มีหลักการทำงานอย่างไรบ้าง และยกตัวอย่าง
ประกอบ



2. นักเรียนพิจารณาหา ความสำคัญ
ของปัญหา และนำไป ค้นหาหรือเปรียบเทียบ
ว่าความสำคัญอยู่ตรงหัวข้อไหนในแหล่งข้อมูล
ที่จะใช้แก้ปัญหา

4

แสดงหน้าฐานความช่วยเหลือด้านกลยุทธ์



5



ฐานความช่วยเหลือ ด้านการคิด

1. นักเรียนลองวิเคราะห์ว่า ภารกิจหลัก
คือ อะไร และนักเรียนต้องมีความรู้เรื่องใด
เพื่อที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหานั้น ๆ

2. จากภารกิจหลักนักเรียนมีความรู้เพียง
พอที่จะนำไปแก้ไขได้หรือไม่ ถ้าไม่เพียงพอ
ต้องศึกษาเพิ่มเติม จากแหล่งข้อมูล บุคคล
ต่างๆที่สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆได้

3. นักเรียนคิดว่าจะมีวิธีการหรือแนวทาง
ใดบ้างที่สามารถนำมาแก้ไขภารกิจได้ และ
วิธีการใดมีความเหมาะสมสำหรับปัญหานี้
มากที่สุด

6

แสดงหน้าฐานความช่วยเหลือด้านการคิด



แสดงหน้าฐานความช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด

จากภาพ แสดงหน้าของฐานความช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด ที่ช่วยแนะแนวผู้เรียนเกี่ยวกับสิ่งที่ควรนำมาพิจารณาที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และช่วยแนะแนวทางในการเข้าสู่สารสนเทศ โดยผู้จัดทำได้ออกแบบให้มีการเชื่อมโยงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของแต่ละหัวข้อ ซึ่งนำเอาคำสำคัญที่ได้จากเนื้อหาเขียนนำเสนอในรูปของแผนภาพ

ฐานความช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ ช่วยสนับสนุนการคิดวิเคราะห์ การวางแผน กลยุทธ์การตัดสินใจระหว่างการเรียนรู้ ออกแบบในรูปของข้อความ ที่แนะนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์สถานการณ์ วิเคราะห์ประเด็นหลักหรือคำสำคัญ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคำสำคัญ ของปัญหาในแหล่งข้อมูล ที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหา เป็นการบอกแนวทางในการแก้ปัญหา ไม่ใช่เป็นการบอกคำตอบ

ฐานความช่วยเหลือด้านการคิด สนับสนุนเกี่ยวกับกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับ การจัดการ การเรียนรู้ของตนเอง การตระหนักรู้เกี่ยวกับกระบวนการคิด ฐานการช่วยเหลือนี้จะช่วยแนะนำเกี่ยวกับวิธีการคิด ในระหว่างการเรียนรู้ และให้ผู้เรียนติดตาม ตรวจสอบประเมินผลเกี่ยวกับวิธีการคิดของแต่ละคน เกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ รวมถึงวิธีการแก้ปัญหาของตนเอง การที่ผู้เรียนมีกระบวนการคิดเช่นนี้เสมือนว่ามีครูคอยสอนอยู่ตลอดเวลา

ฐานความช่วยเหลือด้านกระบวนการ ในการออกแบบใช้ชื่อว่า คู่มือการเรียนรู้ จะแนะนำเกี่ยวกับการใช้แหล่งเรียนรู้และเครื่องมือต่างๆ ที่มีอยู่ในชุดหนังสือที่ส่งเสริมการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ฯ โดยการอธิบายลักษณะของระบบและการทำงานของแต่ละเครื่องมือรวมถึงจุดมุ่งหมายและผลที่เกิดจากการใช้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในวิธีการใช้งานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์

ส่วนที่ 2

การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์นั้น ครูสามารถนำรูปแบบที่นักเรียนได้พัฒนาไว้ มาประยุกต์ใช้ได้หลายรูปแบบหรือหลายวิธี ตามความเหมาะสมของเนื้อหาและนักเรียน แต่อย่างไรก็ตามแม้จะมีหลายรูปแบบ หลายวิธีแล้วแต่มีหลักการเหมือนกัน กล่าวคือ ความรู้เกิดจากการสร้าง (Construct) ขึ้นในตัว of นักเรียนเอง

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ตามคอนสตรัคติวิสต์ โดยอาศัยแนวคิดของ Underhill (1991, อ้างถึงใน นิตยาพร ไชยจันทร์, 2550) สามารถสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- โดยใช้คำถาม เกม นิทาน ปริศนาที่น่าสนใจ
- แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

2. ชี้นำสร้างความขัดแย้งทางปัญญา

- เสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหา
- ระดมสมองสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้
- เปรียบเทียบคำตอบ

3. ชี้นำไตร่ตรอง

- ให้ข้อสังเกต/ความรู้เพิ่มเติม
- คิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง
- อภิปรายเปรียบเทียบคำตอบระหว่างเพื่อนในกลุ่ม

4. ชี้นำโครงสร้างใหม่ทางปัญญา

- สรุปสร้างคำอธิบายด้วยตนเอง
- อภิปรายและเปลี่ยนความคิดเห็น

5. ชี้นำสรุปและพัฒนาผลจากการเรียนรู้

- อภิปรายสรุปร่วมกันเป็นภาพรวมของกลุ่ม/ห้อง
- ทำแบบฝึกหัด
- นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคอนสตรัคติวิสต์ในวิชาคอมพิวเตอร์ จะช่วยให้ครูทราบถึงความคิดของนักเรียนว่าคิดอย่างไร ไม่ว่าความคิดนั้นจะถูกหรือผิด คำตอบของนักเรียนอาจเป็นสิ่งที่มิได้เหตุผลสำหรับตัวนักเรียนเอง ครูมีหน้าที่ค้นหาความคิดของนักเรียน แล้วนำมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม

ส่วนที่ 3

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	
เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์	รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	ภาคเรียนที่ 2/2557
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	เวลา 2 ชั่วโมง
สอนโดย นางปริชมน คงช่วย	โรงเรียนเทศบาลวัดมเหยงคณ์

มาตรฐานการเรียนรู้
ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม
ตัวชี้วัด
(ง 3.1 ป.4/1) บอกหลักการทำงานของเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์
สาระสำคัญ
คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่งที่มีหลักการทำงาน 3 ขั้นตอน คือ รับข้อมูล ประมวลผล และแสดงผลข้อมูล การทำงานของคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย 5 หน่วยสำคัญ ได้แก่ หน่วยรับเข้า หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำหลัก หน่วยความจำรอง และหน่วยส่งออก คอมพิวเตอร์มีบทบาทและประโยชน์ต่อมนุษย์ ดังนั้นจึงมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการทำงาน บทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ ในการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์และการใช้คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน
สาระการเรียนรู้
สาระการเรียนรู้แกนกลาง 1. การทำงานของคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย หน่วยสำคัญ 5 หน่วย ได้แก่ หน่วยรับเข้าหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำหลัก หน่วยความจำรอง และหน่วยส่งออก 2. คอมพิวเตอร์มีบทบาทในการช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ และตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคลและสังคมมากขึ้น 3. คอมพิวเตอร์มีประโยชน์โดยใช้เป็นเครื่องมือในการทำงาน เช่น แก้ปัญหา สร้างงาน สร้างความบันเทิง ติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูล

จุดประสงค์การเรียนรู้	
ด้านความรู้ (Knowledge)	1. นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้
	2. นักเรียนสามารถอธิบายระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้
ด้านทักษะ (Process)	นักเรียนสามารถสร้างความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ด้านคุณลักษณะ (Attitude)	1. นักเรียนเห็นความสำคัญของหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้
	2. นักเรียนสามารถเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์	
ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	- ครูสนทนาทักทายกับนักเรียน แล้วถามคำถามนักเรียนเพื่อดูว่านักเรียนมีพื้นฐานความรู้เดิมมากน้อยเพียงใด เกี่ยวกับหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ “นักเรียนคิดว่าคอมพิวเตอร์มีทำงานอย่างไร” โดยการให้นักเรียนตอบ หรือสุ่มเพื่อตอบคำถาม 3-4 คน - ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบในเรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ - ครูแนะนำการใช้ชุดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างความขัดแย้งทางปัญญา	- ให้นักเรียนจับกลุ่มกันกลุ่มละ 3 คนโดยให้นักเรียนนั่งเป็นกลุ่ม และแต่ละกลุ่มศึกษาสถานการณ์ปัญหา จากชุดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในชุดที่ 2 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์
ขั้นที่ 3 ขั้นการไตร่ตรอง	- หลังจากที่นักเรียนศึกษาสถานการณ์ปัญหาแล้ว ให้สมาชิกแต่ละคนแสดงความคิดเห็นและวิธีคิดแก้ปัญหาตามภารกิจที่กำหนดไว้ในสถานการณ์ปัญหา และสามารถศึกษาหาแนวทางแก้ปัญหาได้จากแหล่งการเรียนรู้ จากชุดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - ถ้านักเรียนสงสัย ให้เข้าไปศึกษาฐานความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย 4 ฐานคือ ฐานความช่วยเหลือด้านการคิด ฐานความช่วยเหลือด้านกลยุทธ์การแก้ปัญหา ฐานความช่วยเหลือด้านทักษะและกระบวนการ และฐานความช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด จากชุดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
ขั้นที่ 4 ขั้นโครงสร้างใหม่ทางปัญญา	- สมาชิกในกลุ่มช่วยกันตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบที่ต่างกัน และรวบรวมวิธีการหาคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมดของสมาชิกแต่ละคน โดยอภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนความเห็นซึ่งกันและกัน - ครูให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันสรุปเป็นความความคิดรวบยอด

	เกี่ยวกับปัญหาหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ - ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ในชุดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ชุดที่ 2 เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์
ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปและพัฒนาผลจากการเรียนรู้	- ครูให้นักเรียนนำเสนอภารกิจการเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ที่ครูกำหนดให้ หน้าชั้นเรียนที่ละกลุ่ม - ครูอธิบายเพิ่มเติมในเรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ - ครูตั้งคำถามเพิ่มเติมและตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน โดยให้นักเรียนอธิบายหรือตอบคำถาม เช่น “นักเรียนคิดว่าหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์คล้ายกับอะไรในตัวของมนุษย์” - เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม ในเรื่องที่สงสัย - ให้นักเรียนทำแบบทดสอบ เรื่อง ปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ จากชุดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ชุดที่ 2 เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้	
1. ชุดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในชุดที่ 2 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ 2. กระดาษเอ 4 สำหรับให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิดรวบยอด	
การวัดและประเมินผล	
วิธีวัดและประเมินผล	1. สังเกตพฤติกรรมการเรียน (10 คะแนน) 2. ตรวจสอบผลงานจากการทำภารกิจการเรียนรู้ และจากแบบฝึกหัด ของนักเรียน (5 คะแนน)
เครื่องมือที่ใช้วัดในการประเมินผล	1. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน 2. แบบบันทึกการตรวจสอบผลงาน
เกณฑ์การวัดประเมินผล	
นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ผ่านเกณฑ์ การประเมินร้อยละ 80 ขึ้นไป	
กิจกรรมเสนอแนะ	
- ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรเน้นให้นักเรียนช่วยกันทำงานเป็นทีมอย่าให้คนใดคนหนึ่งทำงานอยู่คนเดียว เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน - เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกกลุ่มได้นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนได้เห็นแนวคิด และ ฝึกทักษะในการนำเสนอผลงาน	

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้	
ผลการสอน	
ปัญหาอุปสรรค	
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางปริชมน คงช่วย)

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.

ลงชื่อ.....ผู้อำนวยการโรงเรียน

(.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน

วิชา ชั้นประถมศึกษาปีที่

หน่วยที่ 1 เรื่องย่อ.....

เลขที่	พฤติกรรมที่ต้องการวัด					รวม	ร้อยละ
	เห็นความสำคัญของการเรียนรู้	มีความตั้งใจและกระตือรือร้นในสิ่งที่เรียน	มีความรับผิดชอบ	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	ทำงานเสร็จทันเวลา		
	2/1/0	2/1/0	2/1/0	2/1/0	2/1/0	10	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
รวม							
ร้อยละ							

เกณฑ์ ระดับคุณภาพ 2 หมายถึง มีการปฏิบัติทุกครั้ง (ดี)
 ระดับคุณภาพ 1 หมายถึง มีการปฏิบัติเป็นบางครั้ง (พอใช้)
 ระดับคุณภาพ 0 หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติเลย (ปรับปรุง)

แบบบันทึกการตรวจผลงาน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557
 วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 ชั้นประถมศึกษาปีที่.....

หน่วยที่ 1 เรื่องย่อย.....

เลขที่	แบบทดสอบ	ประเมินผลระหว่างเรียน			ระหว่างเรียน+แบบทดสอบฯ	น้ำหนักคะแนน
		ง 3.1 ป4/5				
		ภารกิจการเรียนรู้	พฤติกรรมการเรียน	รวม		
	5	5	10	15	20	10
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
รวม						
ร้อยละ						