

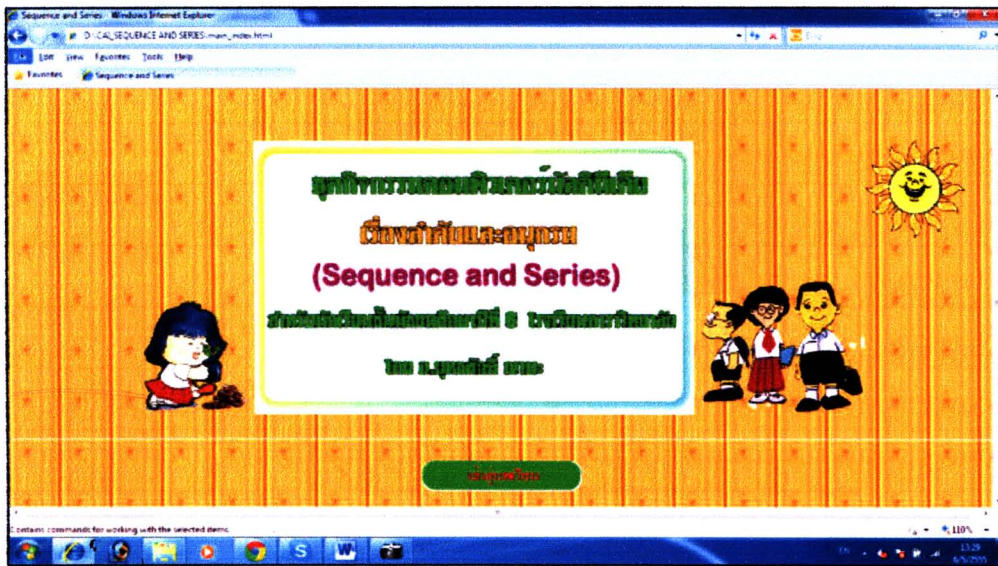
บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งมีผลการศึกษา ดังนี้

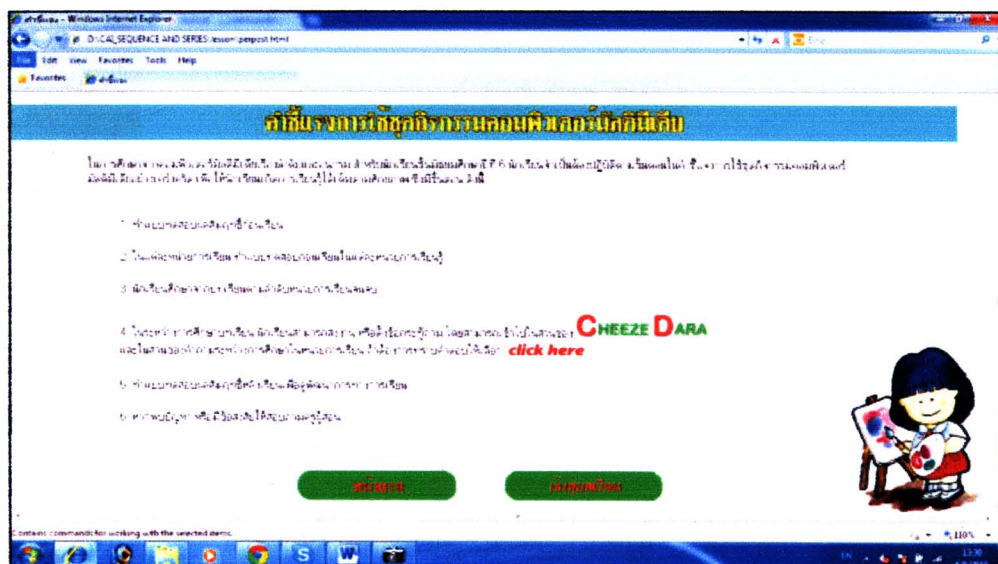
ผลการสร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ ใช้เวลาเรียน 14 คาบ คาบละ 50 นาที ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลำดับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลำดับเลขคณิต หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง อนุกรมเลขคณิต หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลำดับเรขาคณิต และหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง อนุกรมเรขาคณิต โดยส่วนประกอบของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วยคำชี้แจง จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ เวลาที่ใช้ สื่อการเรียนการสอน/แหล่งเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล ซึ่งชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ประกอบด้วยคลิปวิดีโอ (Video clip) แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ซึ่งนักเรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอยู่ตลอดเวลา ทั้งในการศึกษาเนื้อหา ทำกิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน ผ่านบล็อก (Blog) เพื่อปรึกษาหารือ สอบถามถึงประเด็นที่สงสัย ตลอดจนแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ โดยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะเริ่มด้วยหน้าแรกของบทเรียน ซึ่งนักเรียนสามารถเลือกรายการเมนูตามที่นักเรียนต้องการ ดังภาพ 1

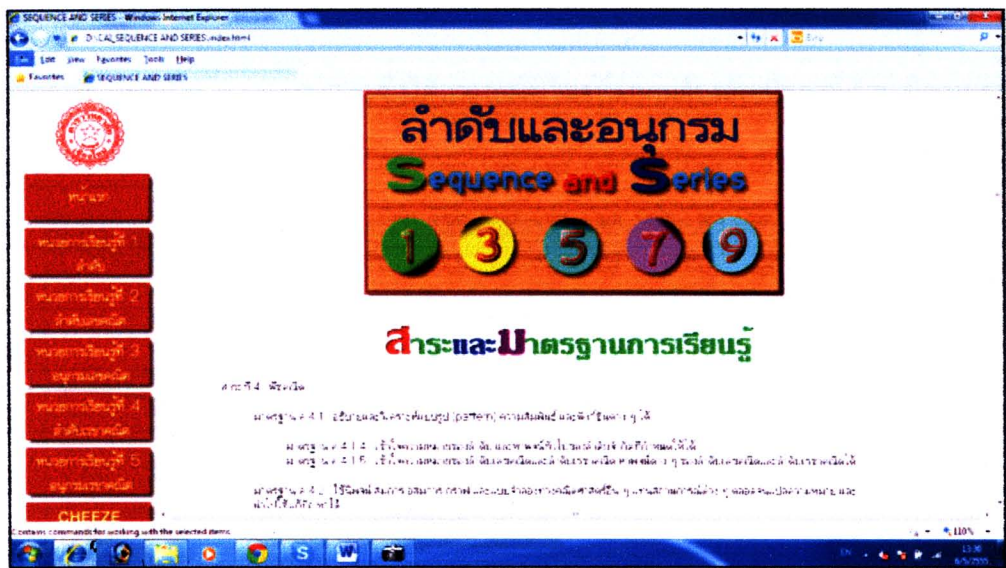


ภาพ 1 หน้าแรกของบทเรียน

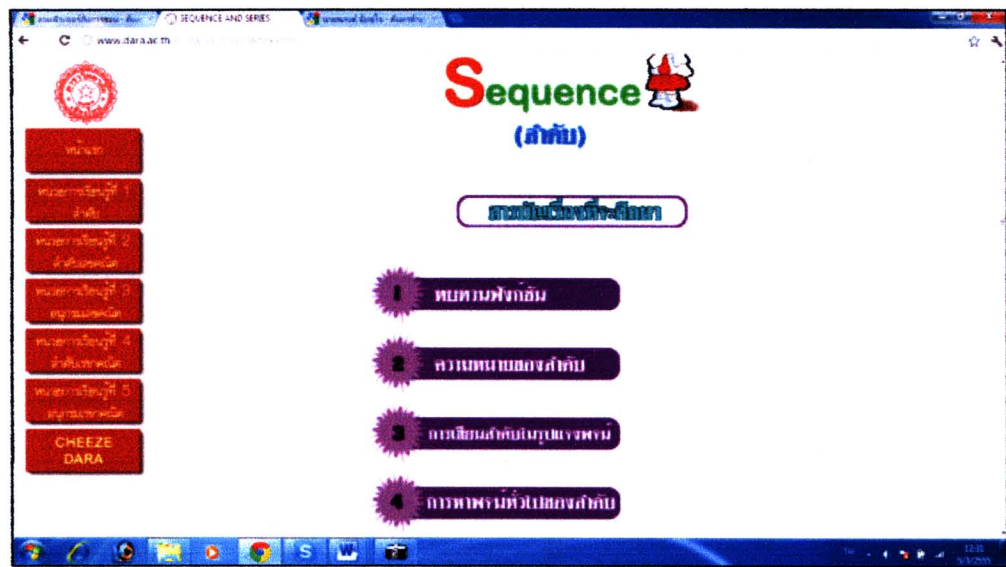
ในหน้าต่อไปของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นคำชี้แจง สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ และสารบัญเรื่องที่ศึกษา ดังภาพ 2-4



ภาพ 2 คำชี้แจงในชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

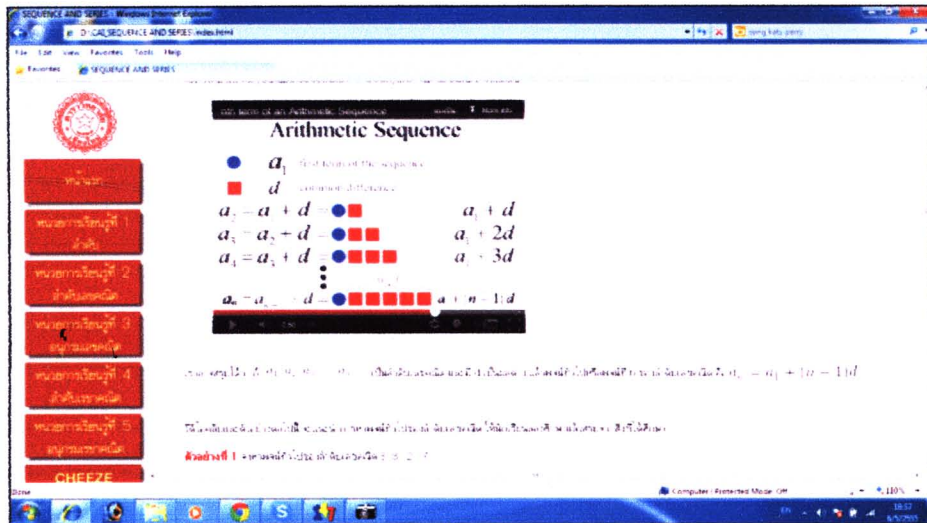


ภาพ 3 ตารางและมาตรฐานการเรียนรู้



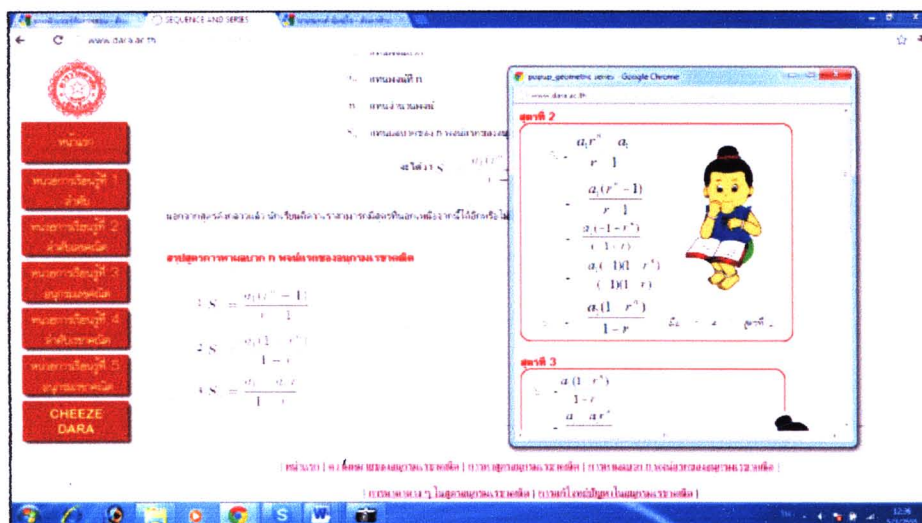
ภาพ 4 ตัวอย่างสารบัญหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลำดับ

ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วยคลิปวิดีโอ (Video clip) ซึ่งได้มาจากเว็บไซต์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน มีความยาว ประมาณ 1-5 นาที ดังภาพ 5



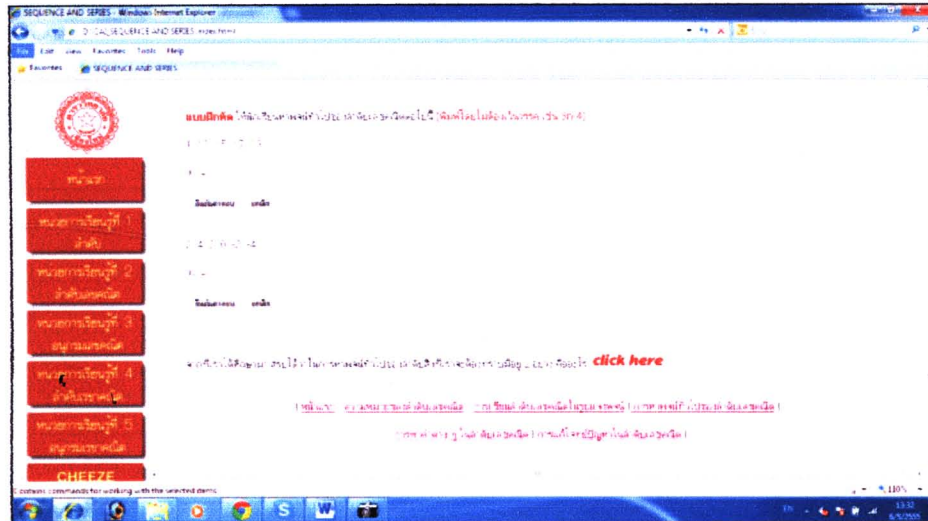
ภาพ 5 ตัวอย่างคลิปวิดีโอหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต

เนื้อหาเพิ่มเติมในชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นเนื้อหาที่ผู้สอนได้สรุปเป็น วิธิตัดไว้ในตอนท้าย เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม ดังภาพ 6



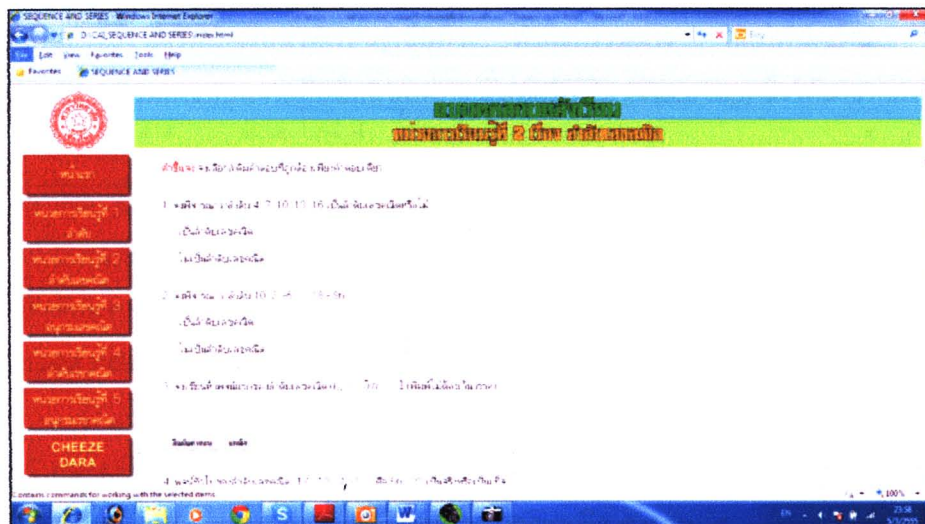
ภาพ 6 ตัวอย่างเนื้อหาเพิ่มเติม หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง อนุกรมเรขาคณิต

ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะมีแบบฝึกหัดให้นักเรียน ได้ฝึกทำ และทบทวน ในเนื้อหาที่
ได้ศึกษามา ดังภาพ 7



ภาพ 7 ตัวอย่างแบบฝึกหัด หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต

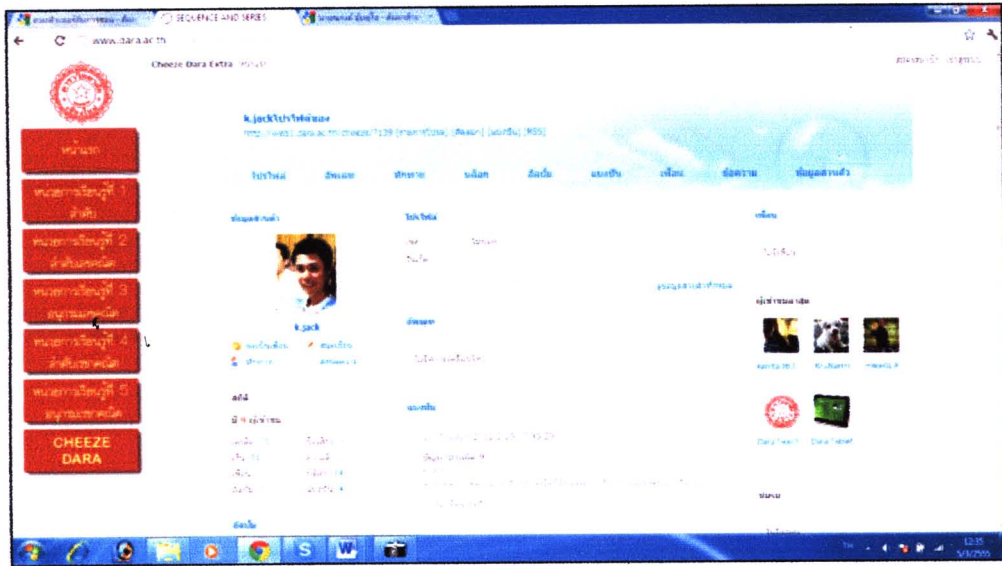
หลังจากนักเรียนศึกษาเนื้อหาและทำแบบฝึกหัดแล้ว นักเรียนจะได้ทำแบบทดสอบทั้ง
แบบปรนัยและอัตนัย เพื่อประเมินผลการเรียนของตนเองว่ามีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด ดังภาพ 8



ภาพ 8 ตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลำดับเลขคณิต

ในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนผ่าน บล็อก (Blog) เพื่อปรึกษาหารือ สอบถามประเด็นที่สงสัย ตลอดจนแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ

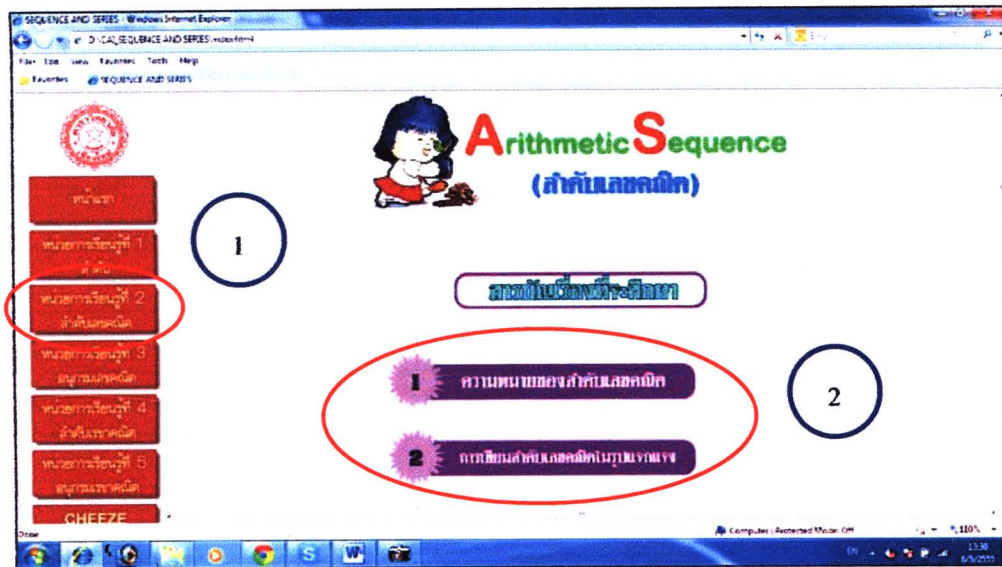
ดังภาพ 9



ภาพ 9 ตัวอย่างการติดต่อสื่อสารกับผู้สอนผ่านบล็อก (Blog) ใน CHEEZE DARA

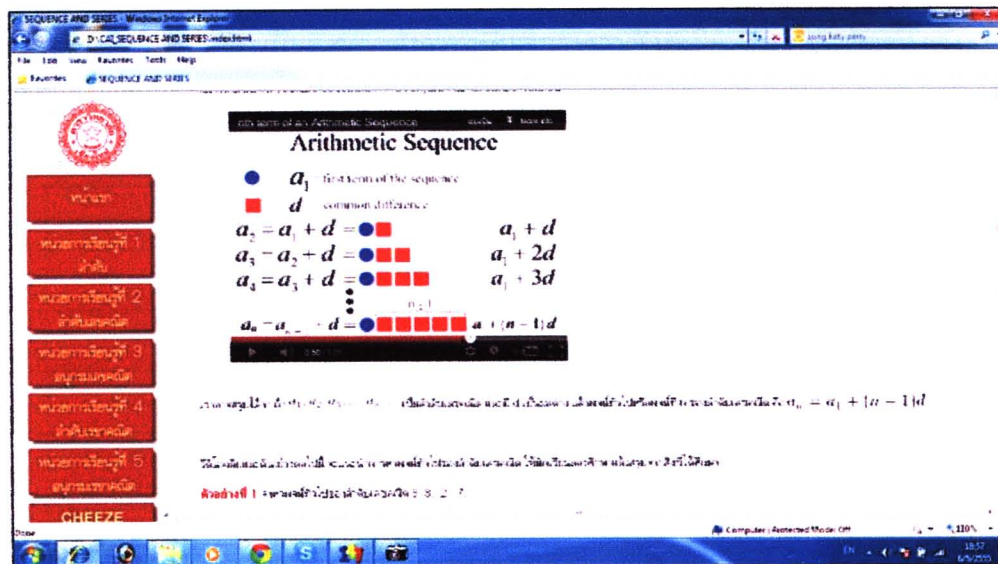
สำหรับการดำเนินกิจกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ผู้ศึกษาได้สร้างบรรยากาศในการเรียนที่เป็นกันเอง จัดให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาและทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วม ในกิจกรรมการเรียนการสอนจากสื่อที่หลากหลาย ทั้งคลิปวิดีโอ (Video clip) ซึ่งได้มาจากการศึกษาค้นคว้าในอินเทอร์เน็ตจากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เรื่อง ลำดับและอนุกรม และเว็บช่วยสอน (CAI on web) ที่ผู้ศึกษาทำการสร้างขึ้นเอง รูปแบบการศึกษาในแต่ละเนื้อหาจะมีลักษณะคล้ายกัน คือ นักเรียนจะเลือกหน่วยการเรียนรู้ และเรื่องที่ต้องการศึกษาจากสารบัญในหน่วยการเรียนรู้ จากนั้นจึงศึกษาบทเรียนจากคลิปวิดีโอ ตัวอย่าง เนื้อหาเพิ่มเติม แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ พร้อมทั้งเฉลยในหัวข้อเรื่องนั้น ๆ

ตัวอย่างการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องลำดับเลขคณิต หัวข้อการหาพจน์ทั่วไป
ของลำดับเลขคณิต มีขั้นตอนการศึกษาโดยนักเรียนเลือกหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จากเมนูทางด้านซ้าย
แล้วเลือกสารบัญในหัวข้อการหาพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต ดังภาพ 10



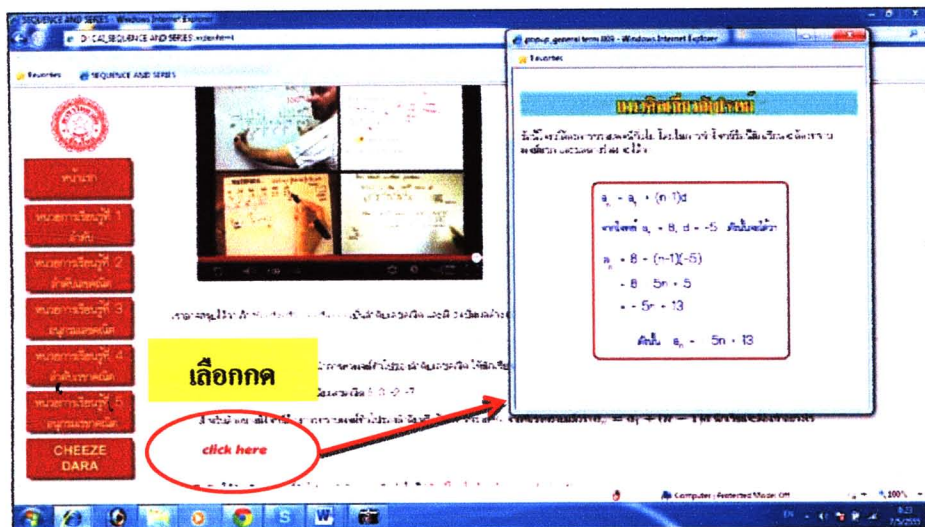
ภาพ 10 การเข้าศึกษา หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 หัวข้อการหาพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต

เมื่อเข้าไปในเนื้อหาแล้ว นักเรียนจะได้ศึกษาเนื้อหาเรื่องการหาพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต ประกอบด้วย คลิปวิดีโอ ความยาว 1 นาที ดังภาพ 11



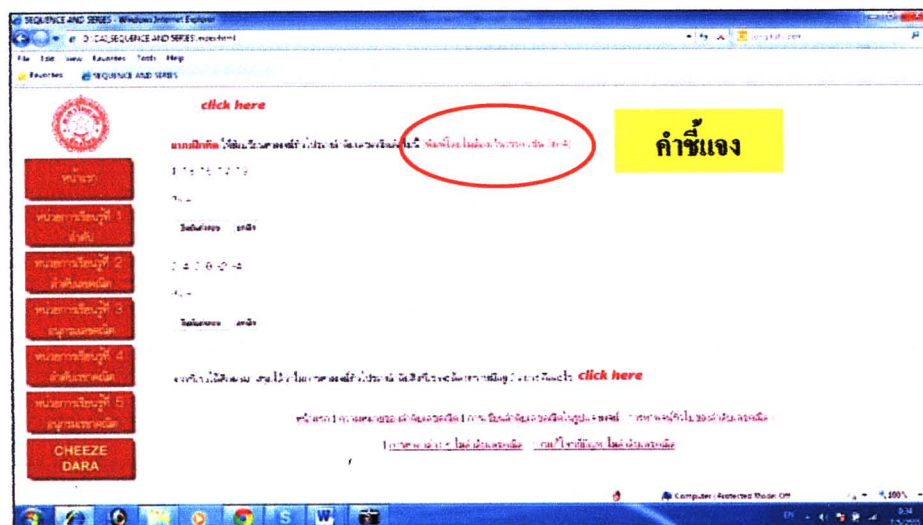
ภาพ 11 การศึกษาจากคลิปวิดีโอ เรื่อง การหาพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต

เมื่อศึกษาคลิปวิดีโอแล้วนักเรียนจะมาศึกษาเพิ่มเติมจากตัวอย่าง โดยผู้สอนจะแทรกเนื้อหาเพิ่มเติมไว้ให้นักเรียนในตอนท้าย หลังจากที่นักเรียนแก้ปัญหาเสร็จเรียบร้อยแล้ว ดังภาพ 12



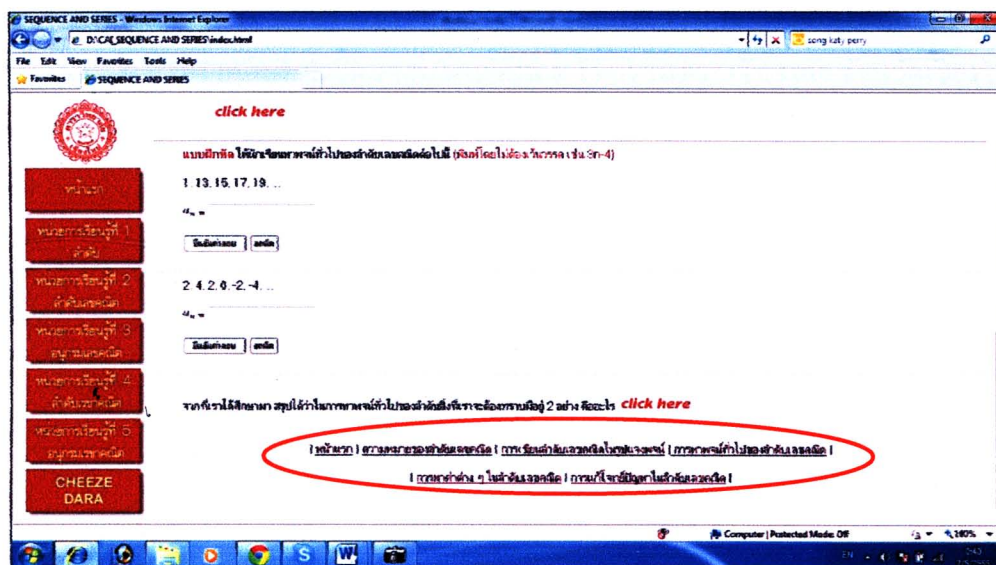
ภาพ 12 การศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจากตัวอย่าง เรื่อง การหาพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต

จากนั้นนักเรียนจะทำแบบฝึกหัดเพื่อเป็นการทบทวนในหัวข้อเรื่องการหาพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต โดยจะเป็นลักษณะคำถามแบบเติมคำตอบซึ่งจะมีคำชี้แจงในการตอบ แจ้งไว้อย่างชัดเจน ดังภาพ 13



ภาพ 13 แบบฝึกหัดตอนท้าย เรื่อง การหาพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต

เมื่อศึกษาเนื้อหาจนครบในหัวข้อเรื่องนั้นแล้ว นักเรียนสามารถที่จะเลือกศึกษาในหัวข้อถัดไป หรือเรื่องที่ต้องการศึกษาภายในหน่วยนั้นจากหัวข้อที่อยู่ข้างล่างได้ทันที ดังภาพ 14



ภาพ 14 หัวข้อที่ต้องการเข้าไปศึกษาต่อภายในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลำดับเลขคณิต

ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม

การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วยการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง กับนักเรียน จำนวน 3 คน พบว่า นักเรียนบางคนยังสับสน ไม่เข้าใจคำชี้แจง หรือการสรุปเนื้อหา ขั้นตอน วิธีการทำแบบทดสอบ จึงมีการปรับปรุงเพิ่มเติมด้านการใช้ภาษาในชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีความชัดเจน ง่ายต่อการเข้าใจมากขึ้น จากนั้นนำไปหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วยการทดลองแบบกลุ่มเล็ก กับนักเรียน จำนวน 10 คน พบว่า รูปแบบของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ยังไม่ดึงดูดความสนใจเท่าที่ควร จึงได้จัดรูปแบบสีสัน ให้สวยงามยิ่งขึ้น มีการปรับขยายตัวหนังสือให้อ่านง่าย และชัดเจนขึ้น รวมทั้งสนทนาซักถามในเรื่องความเหมาะสมของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับนักเรียน ว่าชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ช่วยให้นักเรียน มีความรู้ตามเนื้อหาที่เรียนได้หรือไม่ และชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนได้หรือไม่ ซึ่งนักเรียนเห็นว่าชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความเหมาะสม สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนได้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน แล้วจึงหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วยการทดลองภาคสนาม กับนักเรียน จำนวน 46 คน พบว่า

ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมที่นักเรียนทั้งหมดทำได้ในระหว่างเรียนด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย คิดเป็นร้อยละ 82.13 และค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนของนักเรียน ทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 81.41 แสดงว่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคาราวินวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ในขั้นการทดลองแบบภาคสนาม มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.13/81.41 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ มาตรฐาน 80/80 (แสดงข้อมูลในภาคผนวก จ การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา หน้า 89-90)